COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64120899
RC291 .Ew5 1883 Rationelle behandlun
RECAP

Rationelle Behandlung der Gicht und Steinkrankheiten

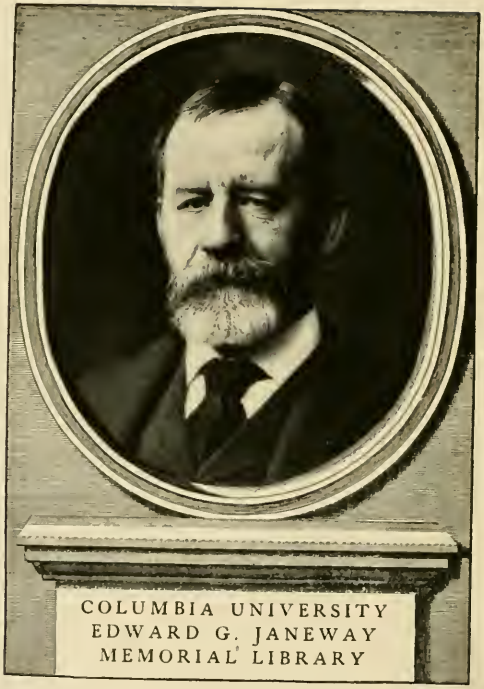
von

Dr. Otto Ewich.

Leipzig
Otto Wigand.
1883.

B. WESTERMANN & CO.
NEW YORK
838 BROADWAY

RC 291
EW5



Rationelle Behandlung

der

Gicht und Steinkrankheiten.

Alle Rechte vorbehalten.

Rationelle Behandlung

der

Gicht und Steinkrankheiten.

Von

Dr. Otto Ewich,

Herzogl. Sächs. Hofrath, prakt. Arzt, Operateur und Geburtshelfer, Physicus approbatus, Inhaber des Kronenordens IV. Cl. mit dem rothen Kreuze, der Kriegsdenkmünze 1870/71 und der Fürstlich Hohenzollern'schen goldenen Verdienst-Medaille, Ritter des Zähringer Löwenordens II. Cl. und des Sachsen Ernestinischen Hausordens II. Cl., mehrerer gelehrten Vereine Mitglied,

Cöln a. Rh.

Leipzig

Verlag von Otto Wigand.

1883.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/rationellebehand00ewic

Den hochverdienten Forschern

auf dem Gebiete

der Gicht und der Steinkrankheiten,

Herrn Professor Dr. **Alfred Baring Garrod,**

F. R. S., Arzt am Universitäts-Spital in London

und

Herrn Professor Dr. **Arnaldo Cantani,**

Director der Universitäts-Klinik in Neapel,

hochachtungsvoll gewidmet

vom Verfasser.

Vorwort.

Wenn man heute die Gicht vielfach noch rein symptomatisch behandelt, indem man sich der Ueberzeugung hingiebt, dass deren Anfälle doch nicht zu retardiren oder auf die Dauer zu verhüten seien, wenn man glaubt, mit salicylsauren und borsauren Mitteln, mit Morphium-Injectionen oder Eisbeuteln, durch momentane Linderung der Schmerzen dem gichtischen Process Einhalt thun zu können; wenn man nicht daran glaubt, dass wir durch innere Mittel auf Lösung oder Zerfall von Nieren- und Blasensteinen einwirken können, wenn man überhaupt chemische Vorgänge im Organismus bezweifelt, oder mit dem beliebten Schlagworte leugnet, dass der Körper keine Retorte sei; dann verschliesst man sich den Errungenschaften, die auf diesem Gebiete gemacht und seit einer Reihe von mehr als 20 Jahren veröffentlicht worden sind.

Nachdem ich nun eine diesbezügliche 20jährige Erfahrung hinter mir habe — die ebensowohl mit den bahnbrechenden Beobachtungen und Erfahrungen Garrod's, dem ich weiterstrebend gefolgt bin, übereinstimmt, als auch wiederum neuerdings durch die epochemachende Arbeit Cantani's ihre volle Bestätigung gefunden hat — so ist es meine Absicht, im Rahmen einer gedrängten Abhandlung die bis jetzt bekannten, therapeutisch in Betracht zu ziehenden physiologischen und pathologischen Verhältnisse und chemischen Vorgänge im Organismus

kurz zu besprechen, um die darauf basirenden, von uns erprobten Mittel zu rechtfertigen und zur Anerkennung zu bringen, welche logischer Weise dazu auffordern, mehr als bisher ein prophylactisches und curatives Heilverfahren gegen Gicht und Steinkrankheiten in's Auge zu fassen.

Nicht der Empirie haben wir diese Mittel entlehnt, sondern der immer mehr aufgeklärten Erkenntniss der dem Organismus eigenthümlichen Stoffwechsel-Thätigkeit, deren Störungen wir auf physikalischem und chemischem Wege entgegentreten können und müssen, um normale Verhältnisse herzustellen und womöglich zu erhalten. Auch die neuesten werthvollen Arbeiten von Ebstein und Ultzmann, welche uns die Pathologie und Pathogenese der Gicht resp. der Steinkrankheiten theilweise in einem helleren Lichte zeigen, sollen, soweit sie dem praktischen Arzte wichtige Anhaltspunkte zur Behandlung bieten, hier ihre volle Berücksichtigung finden. In diesem Sinne bitte ich auch meinen Beitrag zur Behandlung von Gicht und Steinkrankheiten einer freundlichen Beurtheilung unterziehen zu wollen.

Dr. Ewich.

Inhalt.

Die Gicht.

Seite

Historisches und Vorbemerkungen 1

Pathologie der Gicht 5

Acute, sthenische, acut-asthenische, chronische, fixe, vage Gicht. Gichtisches Geschwür, atonische Gicht. Gichtische Ablagerungen (Tophi); deren Löslichkeit. Harnsaure Nieren-Infarkte im Gegensatz zur Gichtniere; Nierenatrophie. Latente Gicht.

Ebstein's pathologisch-anatomische Untersuchungen nach Urether-Unterbindungen und nach subcutanen Chromkali-Injectionen bei Hähnen. Die von ihm entdeckten Nekroseheerde, welche in Folge der specifisch gichtischen Ablagerungen entstehen, im Gegensatz zu Uratablagerungen ohne Nekrose. Ungenügende Alkalescenz der Säfte begünstigt die Uratablagerungen 10

Innere anomale Gicht. Ablagerungen von Uraten an aussergewöhnlichen Stellen. Gichtniere. Cantani's Kritik der von Autoren der anomalen Gicht zugeschriebenen Affectionen 12

Garrod's diagnostisch und therapeutisch wichtige Harnsäure-Ermittelungen im Blutserum; sein Fadenexperiment. Die Harnsäuremengen im gichtischen und im gesunden Blute, im gichtischen und im gesunden Urin 14

Pathogenese und Theorie der Gicht 16

Ist die Production der Harnsäure bei Gichtikern vermehrt, oder findet vielleicht eine einfache Retention der in normaler Menge producirten Harnsäure statt? Garrod und Cantani vertreten die vermehrte Production neben der Retention; Ebstein glaubt nur an die letztere. Urether-Unterbindungen an Gänsen und Hühnern von Hoppe-Seyler und Zalesky.

Untersuchungen wie und wo sich die Harnsäure bilde? Nach Cantani entsteht sie durch Oxydation aus den stickstoffhaltigen Albuminaten und Leimsubstanzen des Körpers und wird im ganzen Organismus, aber vorzugsweise im Bindegewebe gebildet. Ihre Anhäufung beruht auf Anomalie des Stoffwechsels 18

Seite

Cantani's Hypothese über das Zustandekommen der gichtischen Ablagerung im Knorpel- und Sehnengewebe, in Folge einer Ernährungsstörung in diesen Geweben 20

Bartels' und Ebstein's widersprechende Ansicht. Letzterer vertritt die Harnsäurebildung im Muskel- und Knochengewebe und im Knochenmark. Fernere Beobachtungen über seltene Uratablagerungen . . . 21

Verschiedene Ansichten über die Entstehung des Harnstoffs. Cantani's Theorie über die Gicht 22

Aetiologie der Gicht 23

1. Erblichkeit. 2. Das habituelle Missverhältniss zwischen der eingeführten Nahrung und ihrem Consum. 3. Gewisse Speisen und Getränke. 4. Magencatarrhe. 5. Sitzende Lebensweise. 6. Geschlecht. 7. Klima. 8. Gelegenheitsursachen. 9. Bleivergiftung.

Therapie der Gicht 27

A. Behandlung der gichtischen Constitution.

1. Diät der Gichtiker nach Cantani und nach Ebstein. Speisen und Getränke. 2. Aufenthalt in frischer Luft und angemessene Muskelthätigkeit. 3. Reichlicher Wassergenuss. 4. Reichlicher Genuss von Alkalien und Kochsalz.

Physiologische Wirkung der einzelnen, wesentlichsten Bestandtheile der Natron- und Kochsalzquellen 32

Löslichkeits-Verhältniss der Harnsäure durch Lith. carb., Natr. carb., Natr. phosphor. 34

Versuche mit Lith. carb. an Kaninchen, Hühnern und Pflanzen 35

Cantani's Receptformeln 36

Ewich's Natr.-Lith.-W. I u. II, Natron-W. I. u. II, Jod-Lith.-W., deren Gehalt und Anwendungsweise. Ein Fall von Bekämpfung der gichtischen Constitution 36

5. Der Gebrauch der Bäder. Die gerühmtesten Thermen und Kaltquellen. Ihre den Stoffwechsel und die Resorption der Entzündungsproducte fördernde Wirkung ist weit höher anzuschlagen, als ein geringer, chemisch unzureichender Lithiumgehalt. Darum ist gleichzeitiger Gebrauch von Natr.-Lith.-W. II bei Badecuren anzurathen 41

B. Behandlung der gichtischen Anfälle,

bei der acuten, so wie bei der chronischen und anomalen Gicht. Cantani's Casuistik 44

Seltener Fall hochgradigster chronischer Gicht, vom Verfasser beobachtet 48

Behandlung mit Colchicum und andern Arzneien, nach den Ansichten von Garrod, Senator und Ebstein 53

Arthritis deformans 56

Aetiologie, Pathologie, pathologische Anatomie, Genese, Prognose, Therapie nach Senator a. a. O. S. 138—153.

Die Steinkrankheiten.

Seite

Pathologie. Harnsaurer Sand und harnsaure Steine unterscheiden sich durch Verbrennlichkeit und Murexidprobe von Phosphaten, Carbonaten und Oxalaten. Harnsäurekrystalle im erkaltenden Urin. Schwerlöslichkeit der reinen Harnsäure 61

Aetiologie der Steinkrankheiten 63

Hereditäre und acquirirte Disposition zur Urolithiasis, Alter, Geschlecht, Unthätigkeit, Trinkwasser, Klima. Catarrhe der Harnwege. Nierensteine, Steinkolik. Pyelitis renalis, Hydronephrose, Perinephritis.

Pathogenese 68

Acidität des Urins. Ist das saure phosphorsaure Natron die Ursache der Acidität? Einfluss der Alkalien auf die Säuren des Urins und der Säuren auf die Form der Harnsäurekrystalle.

Dichtigkeit des Urins 71

Ist der Schleim der Harnwege das Bindemittel für die Steine oder eine Massenkrystallisation? 72

Sand- und Nierensteine aus Phosphaten und Carbonaten im alkalischen Urin. Einfluss von Blasencatarrhen und Vegetabilien. Missbrauch von Alkalien. — Fall einer 33 Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtung über vortheilhafte Wirkung eines täglich zu 1 Flasche genossenen reichhaltigen alkalischen Mineralwassers. — Physikalische und chemische Untersuchung der Concremente, die analog den harnsauren entstehen 73

Sand und Nierensteine aus oxalsaurem Kalk 75

Physiologische und pathologische Oxalurie. Die erstere beruht auf dem Genuss gewisser Speisen; die letztere auf einer Stoffwechselanomalie. Physikalisches und chemisches Verhalten der Concremente, die sich analog den harnsauren bilden.

Blasensteine 77

Ihre primäre und secundäre Entstehungsweise.

Zur Pathogenese der Harnconcretionen nach Ultzmann 78

Meine mikroskopischen Controlbeobachtungen an selbst hergestellten Steindünnschliffen. Krystallographie und mikroskopische Untersuchung an Steindünnschliffen von Ultzmann.

Cystinurie und Cystinsteine 82

Die Massenkrystallisation genügt als Bindemittel. Chemische Untersuchung. Dünnschliff-Methode 83

Therapie der Steinkrankheiten 85

A. Die harnsaure Steinbildung.

1. Die saure Reaction des Urins ist zu vermindern durch kohlensaure Alkalien und alkalische Mineralwasser 86

2. Beschränkung der Harnsäurebildung durch Diät. Cantani's klinische Versuche mit verschiedenen Nahrungsmitteln, welche den Urin alkalisch oder mehr oder weniger sauer machen 87

Seite

3. Verminderung der excessiven Dichtigkeit des Urins durch reichliche Zufuhr von alkalischen Mineralwassern 90

4. Verhütung und Verbesserung von catarrhalischen Zuständen der Harnwege 90

Casuistik des Verfassers 91

B. Steinbildung aus Kalkoxalaten.

Behandlung der oxalsauren Diathese durch absolute Fleischdiät in Verbindung mit Lithium, Kali und Natrum carbonicum und mit alkalischen Wassern 94

Receptformeln Cantani's und Ewich's Natr.-Lith.-W. II, Natr. phosphoricum hält den oxalsauren Kalk im Urin in Lösung. Natr.-W. II. 95

C. Steinbildung aus Phosphaten und Carbonaten.

Bekämpfung des Catarrhs der Harnwege. Rationell gemischte Kost: Bouillon, Fisch, Fleisch, Eier, säuerliches Obst, Milchgerichte, Mehlspeisen, um saure Reaction des Urins zu erhalten. Acidum lacticum. Casuistik 95

Schlusswort 99

Die Gicht.

Die Gicht, *Arthritis uratica*, ist eine uralte Krankheit, die mit der Cultur, dem Reichthum und dem Wohlleben der Völker gleichen Schritt gehalten und sich bei gewissen Nationen erblich eingebürgert hat. So finden wir sie bei der reichen und trägen besitzenden Classe des südlichen Italiens noch als das Erbtheil aus den Zeiten der griechischen Colonien und des üppigen römischen Kaiserreiches, sowie in England seitdem dort der sprüchwörtliche Reichthum die Mittel zu einem bequemen genussreichen Leben bot.

Ueber Symptome und Verlauf der Gicht waren die alten Autoren von Hippocrates und Celsus bis auf Sydenham (1624—1689) schon gut unterrichtet; des letzteren Beschreibung der Gicht ist, zumal er sein eigenes Leiden bespricht, heute noch als mustergültig anzusehen. Als primäre Ursache der Gicht bezeichneten schon Boerhaave (1668—1738), dann Sutton (1813), neuerdings auch Todd, Gairdner und heute Cantani die Verdauungs- und Stoffwechselstörungen; Garrod legt das Hauptgewicht auf die Störung der Nierenfunction. Als wichtigsten chemischen Befund haben Wollaston (1797) und Tenant ermittelt und festgestellt, dass die gichtischen Ablagerungen vorwaltend aus „harnsaurem Natron" bestehen und hierdurch einer rationellen Anschauung über das Wesen der Gicht die Wege geebnet.

Garrod besitzt das unbestreitbare Verdienst als der erste diesen Befund zum Ausgangspunkt werthvoller Untersuchungen über die Natur der Gicht, über das quantitative Verhältniss der Harnsäure- und Harnstoffmengen im gichtischen Blute und im Urin, sowie über diejenigen Mittel gemacht und 1859 veröffentlicht zu haben, durch welche einer Harnsäure-Ansammlung im

Blute zu begegnen, die Ablagerung von harnsaurem Natron zu verhüten oder zu lösen und die Gicht rationell zu bekämpfen ist [1]).

Verfasser benutzte dann die von Garrod veröffentlichten Ermittelungen, um das quantitative Verhältniss und die zweckmässigste Form zu finden, in welchen die von diesem zum Binden der Harnsäure und zur Herstellung normaler Stoffwechsel-Vorgänge benutzten mineralischen Mittel zu verabreichen seien. Als Autor einer „Rationellen Balneologie“ [2]) hatte Verfasser kurz vorher eben diese in Mineralquellen z. Th. in minimalen Mengen vorkommenden Salze, je nach ihrer physiologischen Wirkung, S. 70—112 ausführlich besprochen. Darum lag es ihm nahe dieselben in den erforderlichen Mengen in einem alkalischen Mineralwasser zu vereinigen, um so mehr als Garrod auch neben grösseren Gaben von Lithium, Kali und Natrum carbonicum, den Gebrauch reicher Natronquellen empfiehlt.

Schon im Jahre 1862 wurden diese, der Constitution der natürlichen Quellen entsprechenden, nur reichhaltigern Compositionen in der kurz vorher gegründeten „Mineralwasser-Anstalt von Dr. Ewich in Cöln“ angefertigt und von da ab vom Verf. zur Anwendung gebracht, dann aber 1864 die bis dahin erzielten Resultate in einer motivirten Abhandlung [3]) besprochen. Nachdem sich nun diese Wasser seit 20 Jahren bewährt und in der ärztlichen Praxis des In- und Auslandes immer ausgedehntere Anwendung gefunden haben, regte Cantani's Schrift in mir den Wunsch an, nun auch meine bisherigen Erfahrungen zu veröffentlichen.

Cantani stützt sich in seiner classischen, physiologisch meisterhaft durchgeführten Monographie [4]) ebenfalls zunächst auf

1) Prof. Dr. A. B. Garrod, Arzt am Universitäts-Spital zu London: Die Natur und Behandlung der Gicht und der rheumatischen Gicht. Uebersetzt von Dr. Eisenmann. Würzburg 1861.

2) Dr. Ewich: Praktisches Handbuch über die vorzüglichsten Heilquellen und Curorte. Berlin bei A. Hirschwald, 1862.

3) Dr. Ewich: Ueber freie Mineralwasser-Compositionen, mit besonderer Rücksicht auf Hämorrhoidalleiden, Gicht, Steinbildung und Lithionwirkung. (Abdruck aus Göschen's „Deutscher Klinik“ 1864. N. 6—8.)

4) Dr. A. Cantani, Prof. und Director der Universitätsklinik in Neapel: Klinische Vorträge über Oxalurie, Gicht und Steinkrankheiten. Uebers. von Dr. S. Hahn, Badearzt zu Elster. Denicke's Verlag, Berlin 1880.

die Garrod'schen Ermittelungen und gelangt an der Hand von physiologischen Schlussfolgerungen, von denen allerdings einige noch etwas gewagt erscheinen mögen, schliesslich zu praktischen Resultaten, die mit den meinigen so grosse Aehnlichkeit haben, dass ich mich gern veranlasst sehe in meiner vorliegenden Arbeit seiner vortrefflichen Eintheilung zu folgen, um meine Beobachtungen und Erfahrungen mit den seinigen in logische Verbindung zu bringen. Hierbei werde ich nicht minder Gelegenheit nehmen, an den betreffenden Stellen die neuesten physiologischen und pathologisch-anatomischen Forschungen zu besprechen, durch welche Prof. Dr. Ebstein[1]) in seiner kürzlich erschienenen Schrift manches Dunkel gelichtet und sich ein bleibendes Verdienst erworben hat.

Ferner will ich nicht unterlassen in geeigneter Weise den werthvollen Arbeiten von Prof. Dr. Senator Rechnung zu tragen, der unter Mittheilung der einschlägigen Literatur eine allgemeine Uebersicht über Aetiologie, Pathologie und Therapie der *Arthritis uratica* und der *Arthritis deformans* in v. Ziemssen's Handbuch Bd. 13, 1875 veröffentlicht hat.

Pathologie der Gicht.

Für die Anlage zur Gicht haben wir keine äusserlich wahrnehmbaren charakteristischen Merkmale, wenn wir nicht die Fettleibigkeit dazu rechnen wollen. Doch geht ihr nicht selten ein öfter wiederkehrender Abgang von rothem Sande vorher, der auf freie Harnsäure im Urin hindeutet; zuweilen sind auch Anschwellungen der Hämorrhoidalvenen, unregelmässige Herzaction und sehr saure Schweisse die Vorboten. Häufig gehen den Gichtanfällen gastrische Catarrhe mit Säurebildung voraus.

Je nachdem die Gicht acut oder chronisch, sthenisch oder asthenisch, regulär oder irregulär etc. auftritt, haben die Autoren viele Formen der Gicht unterschieden; wir werden hier aber der einfacheren Eintheilung Cantani's folgen und nur die prak-

1) Prof. Dr. W. Ebstein, Director der med. Klinik in Göttingen: Die Natur und Behandlung der Gicht. Wiesbaden bei J. F. Bergmann. 1882.

tisch wichtigen Formen kurz besprechen. Die Eintheilung nach dem Sitz der Affection in Podagra, Gonagra, Omagra, Cleidagra, Peschiagra, Chiragra etc. ist schon eine sehr alte.

Die acuten und regulären sthenischen Gichtanfälle zeigen sich mit eigenthümlicher Vorliebe an gewissen Gelenken, namentlich der Füsse und Hände. Dieselben beginnen in der Regel des Nachts mit plötzlichen heftigen Schmerzen, die Morgens nachlassen, um gegen Mittag und in der Nacht wieder gesteigert zu werden. Die Gegend des befallenen Gelenkes zeigt dunkele Purpurröthe mit glänzender Oberfläche und in der Umgebung inflammatorisches Oedem, das dem Fingerdruck nicht nachgiebt. Dazu gesellt sich Fieber mit Entleerung eines sparsamen concentrirten sedimentirenden Urines, der anfänglich wenig, später in der Defervescenz viel Harnsäure enthält. Der Appetit ist bisweilen gut, manchmal besteht Indigestion und oft Verstopfung.

Meist verläuft der Anfall in 3—6—10 Tagen und der Kranke bleibt dann nicht selten lange Zeit verschont. Mit Aufhören des Schmerzes vermindern sich allmählig Spannung, Röthe und Schwellung, welch letztere nun dem Fingerdruck nachgiebt; hiernächst erfolgt Jucken, Abschwellung und Abschilferung der Haut, während das Gelenk noch längere Zeit empfindlich bleibt. In der Regel wird das Metatarsal-Phalangal-Gelenk der grossen Zehe zuerst und wiederholt ergriffen, später auch andere Gelenke der unteren und oberen Extremitäten.

Garrod theilt S. 12 eine von C. Scudamore aufgestellte Liste mit, nach welcher unter 516 Gichtanfällen die grosse Zehe allein 314 Mal, beide grossen Zehen 27 Mal, eine grosse Zehe neben anderen Gelenken 30 Mal ergriffen waren; die andern 145 Fälle vertheilten sich auf andere Stellen am Fusse (äussere Seite, Rist, Sohle, Knöchel, Achillessehne), so wie auf Knie-, Hand-, Finger- und Ellenbogen-Gelenke.

Tritt die Gicht fieberlos, weniger intensiv auf, so nennen wir sie acut-asthenisch, gehen häufig sich wiederholende acute fieberlose Anfälle in einander über, so charakterisirt dies die chronische Gicht. In Folge der wiederholten gichtischen Ablagerungen, welche in die Gewebe eindringen, bleiben die Gelenke schwerbeweglich und es bilden sich schliesslich per-

manente Deformitäten. Gleichzeitig kann halbseitiger Kopfschmerz, Schwindel, Magendruck, chronischer Magen-Darmcatarrh mit Verstopfung eintreten, und der Urin, klar und blass, reichlich harnsauren Sand absetzen.

Fix nennen wir die Gicht, wenn immer dieselben, vage, wenn verschiedene Gelenke befallen werden.

Bei der acuten Gicht können nach meiner mit Garrod übereinstimmenden Ansicht die den Anfall ankündigenden flüssigen Ablagerungen (von saurem harnsaurem Natron, wie wir später sehen werden), durch die im Knorpelgewebe verursachte Spannung, sowie durch Druck auf die Nervenendigungen den Schmerz und bei ihrem Krystallinischwerden, als fremder Körper auch die secundäre Entzündung der umliegenden Gewebe veranlassen. Ebstein hat die Ablagerungsstellen nekrotisch gefunden, worauf ich später zurückkomme. Cantani schreibt die Beschwerden bei der chronischen Gicht der mechanischen Behinderung der Beweglichkeit zu, wobei Druck und Ausdehnung der Gelenkkapsel ihre Rolle spielen. Nach seinen und meinen Erfahrungen können die kleinen gichtischen Concretionen von neuerem oder älterem Datum gänzlich resp. theilweise resorbirt werden, wie ich solches selbst, namentlich an den leicht zu controlirenden Fingergelenken, beobachtet habe. Bleiben sie aber bestehen und wachsen sie durch neue Ablagerungen, so wird schliesslich das Gelenk deformirt. Wiederholte Anfälle können die Entzündung derart steigern, dass Eiterung und Perforation der Haut entsteht, wobei sich neben dem Eiter Concretionen von harnsaurem Natron entleeren; dann haben wir es mit dem chronischen sog. gichtischen Geschwür zu thun.

Atonisch wird die Gicht genannt, wenn sie chronisch geworden, nur geringe Schmerzempfindungen bei den Anfällen zeigt. Häufig leiden dann die Kranken an Indigestionen, allgemeiner Schwäche, Atheromasie der Arterien und in Folge dessen an Abmagerung und Anämie, schliesslich auch an Cachexie, Marasmus und Hydrops. Dieser kann nach Cantani von zunehmender Hydrämie, Herzschwäche und Insufficienz der Valv. ulae semilunares herrühren. Letztere ist oft die Begleiterin der Endocarditis deformans bei Gichtischen und führt im letzten

Stadium leicht Hydrops herbei, wenn sie unzureichend durch Hypertrophie des linken Ventrikels compensirt wird.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung der von der Gicht befallenen Gelenke zeigt nach Cantani als beständigen Befund bei dieser Krankheit Ablagerungen von harnsaurem Natron, mit geringen Antheilen von harnsaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk und salzsaurem Natron (nach Budd bisweilen auch von Hippursäure).

Nach Garrod bestehen diese Ablagerungen vorwaltend aus saurem harnsaurem Natron und bilden anfangs eine dicke, weisse, undurchsichtige Flüssigkeit, später eine weisse, feste, krystallinische Masse; die kleinen Mengen von harnsaurem und phosphorsaurem Kalk, von Kochsalz und thierischer Materie sind als Producte der Entzündung zu betrachten, was mir für die Behandlung von Wichtigkeit erscheint.

Eben diese Ablagerungen, die gichtischen Tophi, erscheinen dem blossen Auge amorph, unter dem Mikroskop aber aus sehr feinen sechsseitigen prismatischen Krystallnadeln zusammengesetzt, welche mit Essigsäure oder Salzsäure behandelt, sich in rhomboedrische Krystalltafeln von freier Harnsäure umwandeln und auf Zusatz von Salpetersäure und Ammoniak die Murexidprobe geben.

Garrod prüfte deren Löslichkeit an einigen davon incrustirten Knorpelstückchen durch heisses Wasser, sowie durch Lösungen von kohlensaurem Lithium, Kali und Natron und fand, dass letzteres am langsamsten, Lithium am schnellsten wirkte. Wiederum von Wichtigkeit für die Behandlung.

Cantani sagt S. 73: „Die Ablagerung von harnsaurem Natron ist für die Gicht so charakteristisch, dass man ohne solche, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft, gar nicht berechtigt ist von Gicht zu sprechen. Hauptsächlich findet sie sich im Innern und in der Umgebung der Gelenke, wo sie sowohl die Gelenkknorpel incrustirt und infiltrirt, als auch die Knochenoberfläche incrustirt und sich als Infiltration der den Knochen nahegelegenen Ligamente, wie auch als Ablagerung in den benachbarten Sehnen und deren Scheiden zeigt."

Garrod gebührt das grosse Verdienst über das chemische,

physikalische und anatomische Verhalten dieser Ablagerungen, die auch in der Synovialhaut, in Schleimbeuteln und den Nieren vorkommen, zuerst die umfangreichsten Studien gemacht, sowie ihre Löslichkeit in Lithium, Kali und Natron, mit einer rationellen Behandlung der Gicht in Beziehung gebracht und die Ansammlung der Harnsäure im gichtischen Blute analytisch, wie auch durch sein Fadenexperiment quantitativ nachgewiesen zu haben. Den mikroscopischen Befund zeigen uns die Abbildungen im Text seines Eingangs genannten Werkes; den makroscopischen, anatomischen, die der Natur entnommenen Abbildungen von Ablagerungen (in Gelenken, Ohrmuscheln, Nieren) auf mehreren colorirten Tafeln. Garrod betont, dass das harnsaure Natron sich mit Vorliebe an solchen Stellen ablagere, die arm an Gefässen eine schwache Circulationskraft besitzen. Nichts desto weniger würden auch die Nieren in Mitleidenschaft gezogen, je länger ein Organismus an Gicht leide. Man müsse hierbei in Anschlag bringen, dass gewisse Gifte (Syphilis) von gewissen Theilen besonders angezogen werden, und dass die Wirkung verschiedener Arznei, wie Digitalis, Opium, Strychnin, vorzugsweise an gewissen Organen (Herz, Hirn, Rückenmark) sich kund gebe. Cantani zieht eine scharfe Grenze zwischen harnsaurer und gichtischer Diathese, zwischen harnsauren und gichtischen Nieren-Infarkten und hält dafür, dass schon bei der harnsauren Diathese solcher Leute, die noch nicht an Gicht leiden, z. B. bei Söhnen von Gichtikern, das Vorkommen von harnsaurem Sande im Urin keine Seltenheit sei. Dieser Sand könne die harnsauren Infarkte in den Nieren bilden, die aus gelben oder rothen Körnchen von Harnsäure bestehen und sich in den Harncanälchen, in der Rinden- und Tubularsubstanz, sowie in den Kelchen und dem Becken der Niere festsetzen und zur chronischen Nierenentzündung und Nierenatrophie führen. Auch die bei der Gicht sehr häufige Atheromasie der Arterien, welche Virchow einer chronischen Entzündung der inneren Gefässhaut zuschreibt (während Traube an Einwanderung von Leucocythen in die Intima, in Folge verlangsamter Blutbewegung denkt), kommt nicht minder bei andern constitutionellen Krankheiten vor.

Dahingegen bezeichnet Cantani die schmerzlosen harn-

sauren Ablagerungen am Helix der Ohrmuschel, in den Augenlidern, Nasenflügeln, der Hohlhand und auf der Fingerspitze als wahre latente Gicht.

Zur Pathologie der Gicht hat Prof. Ebstein einen werthvollen Beitrag geliefert, der im Grossen und Ganzen dem bisher Gesagten nicht widerspricht, im Einzelnen aber manches aufhellt, ja richtig stellt.

Ebstein hatte sich zunächst die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob die gichtischen Symptome eine nothwendige Folge der Harnsäure seien. Er suchte dies Problem durch Experimente zu lösen und richtete zunächst sein Augenmerk auf die charakteristischen Uratablagerungen in den Nieren und im Knorpelgewebe, sowie im Bindegewebe der Faserknorpeln, der Sehnen und der Haut beim Menschen. Hieran reihten sich dann seine Versuche an Hähnen, denen er einen oder beide Urethcren unterbinden liess, oder aber wiederholt kleine Mengen von chromsaurem Kali (0,02 Grm.) subcutan beibrachte, um durch Schädigung des Nierenparenchym die Nierenthätigkeit zu hemmen und schliesslich aufzuheben.

Das letztere Verfahren gelang vollständig, um charakteristisch-gichtische Uratablagerungen in der Leber, im Myocardium, sowie im Pericardium und Peritonaeum zu erzeugen. Dahingegen erkannte er die Uratablagerungen nach Uretherunterbindungen nicht als charakteristisch an. Hatte er zuerst den einen und nach 14 Tagen den andern Urether unterbinden lassen, so fand er nach dem, wenige Tage nachher erfolgenden Tode des Thieres, die dem erstunterbundenen Urether angehörende Niere normal, die andere aber auf das Doppelte vergrössert.

Als das Charakteristische der von ihm mikroskopisch untersuchten Uratheerde, die er als typisch-gichtisch bezeichnet, fand er stets die Gewebstheile, welche mit den büschelförmigen Uratkrystallen in Berührung gestanden hatten, nekrotisch, d. h. jeder Structur entbehrend, sobald er die Urate mit heissem Wasser gelöst hatte (Taf. A Fig. 5 und 9). Auch fehlte dann nie die reactive Entzündung in der Umgebung. Wurden Uratkrystalle bei Thieren ohne diese Nekrose gefunden, so fehlte das, was die specifisch-gichtischen Uratheerde beim Menschen stets wahrnehmen liessen. Diese interessante Entdeckung veranlasste

ihn dann die folgende Theorie aufzustellen, die ich dem Sinne nach hier wiedergebe.

Die ungenügende Alkalescenz der Säfte begünstigt A. das Austreten gelöster Urate 1. in der Niere, 2. im hyalinen Knorpel, 3. im Faserknorpel, 4. in der Sehne, 5. im losen Bindegewebe namentlich auch der Haut. B. Die milchigte scharfe Urat-Flüssigkeit wirkt ätzend, sie nekrotisirt die Ablagerungsstelle und es entsteht Nekrose; die abgestorbenen Gewebstheile, welche die Uratflüssigkeit berühren, erscheinen gefässlos, ihre Textur ist zerstört. C. Es bilden sich scharfe Uratkrystalle in der flüssigen Ablagerung, die nun in der Umgebung eine reactive Entzündung erzeugen. D. Dann lagern sich auch Kalksalze im abgestorbenen Gewebe ab.

Die pathologischen Veränderungen ad 1—5 werden auf 5 Tafeln an 25 colorirten, mikroskopischen Abbildungen mit überzeugender Klarheit nachgewiesen. Man erkennt darin sofort die büschelförmigen Uratablagerungen, sowie nach ihrer Lösung die structurlosen nekrotischen Heerde im Gegensatz zur Structur der noch gesunden Gewebe.

Lehmann hat nachgewiesen, dass sich auch Kalksalze in den Gichtheerden, ebenso wie in anderen nekrotisirten Geweben ablagern. So fand derselbe z. B. in der gichtischen Ablagerung an einem Metacarpus neben 52,12 % Natronurat und 1,25 % Kalkurat, 4,32 % Kalkphosphat, sowie 9,84 % Chlornatrium. Es ist erwiesen, dass die in den Säften als neutrale harnsaure Verbindungen circulirenden Urate in den Gichtablagerungen als saure harnsaure gefunden werden. Dies erklärt Ebstein S. 111 dadurch, dass sich im nekrotischen Gewebe freie Säure bilde, analog wie im quergestreiften Muskel nach dem Absterben; neutrale Urate könnten zwar in den Gichtheerden in gelöster Form vorhanden sein, sobald aber Nekrose eintrete und Säure abgeschieden werde, wandele diese die neutralen Urate in schwerlösliche saure um, die sich dann krystallinisch ablagerten. Mehrfach betont er, dass die nekrotisirenden und die Nekroseheerde als das Primäre, dagegen aber das Auskrystallisiren der Urate, das erst im fertigen Nekroseheerde erfolge, als das Secundäre angesehen werden müsse, dass die reactive Entzündung „frühzeitig“ eintrete, die Kalkablagerungen aber

nur im fertigen Uratdepot erfolgten. Sollte es nicht logischer erscheinen, die Ablagerung der Uratflüssigkeit für primär, die durch Reiz und Druck erst entstehende Nekrose für secundär und die Krystallbildung für tertiär anzusprechen?

Achtzehn der vorgenannten Abbildungen beziehen sich auf Nieren-, Knorpel-, Sehnen-, Haut- und Bindegewebs-Heerde beim Menschen, 5 auf Herz-, Leber- und Nieren-Heerde beim Hahn und zeichnen sich alle durch überraschende Conformität der Uratablagerungen und structurlosen Nekroseheerde aus. —

Die innere anomale Gicht kommt selten vor, doch fanden Garrod und Virchow je einmal Ablagerungen von harnsaurem Natron in Kehlkopfsknorpeln, Virchow u. m. A. auch in der spongiösen Substanz der Knochen.

Ebstein macht S. 50 die interessante Mittheilung, dass Bruckmüller in den Rippenknorpeln eines Jagdhundes, Méguin im Fussgelenk eines Papageienweibchens, Liebig und Pagenstecher im Muskelfleisch des Alligator Uratablagerungen; Virchow aber das verwandte Guanin im Muskelfleisch und Kniegelenk eines Schweines gefunden haben.

Cantani unterscheidet abweichend von Garrod u. A. die wahre Gicht der Niere von der oben erwähnten Nierenatrophie, welch letztere in Folge der Ablagerung von reiner Harnsäure entsteht. In der gichtischen Niere fänden sich die Ablagerungen von harnsaurem Natron als weissbläuliche Streifen in der Richtung der Tubuli uriniferi und Pyramidensubstanz, wie solche von Castelnau entdeckt und von Todd, Garrod, Charcot und Concil bestätigt seien und ebenfalls zur Nierenatrophie führen könnten. Letztere Beiden fanden dann die Tubuli mit amorpher Masse verstopft, von welcher prismatische Nadeln fächerförmig ausstrahlen. Die hierbei vorkommende chronische diffuse Nephritis charakterisire sich durch Albuminurie mit Cylindern im Urin.

Garrod beobachtete unter solchen Umständen bei der chronischen Gicht Epilepsie, Lähmung und Coma in Folge unvollkommener Ausscheidung durch die Nieren und giebt S. 94 Abbildungen von derartigen Cylindern. Epileptische Anfälle habe auch ich bei einem mir befreundeten 80jährigen Gichtiker, der in den letzten 10 Jahren einige Male an leichten

Podogra- und Chiragra-Anfällen gelitten, in seinem letzten Lebensjahre entstehen, sich 3—4 Mal wiederholen und seinen Tod herbeiführen sehen. Zu einer prophylaktischen Lithionwassercur war der übrigens gesund scheinende, regelmässig lebende Herr nicht geneigt gewesen, zumal seine Aerzte meinen freundschaftlichen Rath nicht unterstützt hatten.

Eine innere anomale Gicht, welche sich nicht an den klassischen Stellen zeigt, sondern in anderen inneren Organen localisirt, kann nach Cantani mit Sicherheit noch nicht angenommen werden, da viele Affectionen innerer Organe, welche von namhaften Autoren der Gicht zugeschrieben werden, ihre specifisch gichtische Natur noch nicht durch den Ablagerungs-Befund von harnsaurem Natron ausser Zweifel gestellt hätten; wenn auch manche von ihnen häufig bei Gichtikern oder deren Söhnen vorkämen.

Als specifisch gichtisch dürfen wir nun wohl mit Ebstein die Nekroseheerde ansehen, insofern er den harnsauren Ablagerungen ohne diese Heerde die gichtische Natur abspricht. Nach den bereits erwähnten Uretherunterbindungen bei Hähnen beobachtete er zwar Uratanhäufungen in den grossen Gelenken, jedoch nur in geringer Menge, es fehlten hier aber die Nekroseheerde; wohingegen diese Heerde nach subcutanen Injectionen von chromsaurem Kali nicht allein in der Chromniere im Bereich der Tubuli contorti, sondern auch in der Leber und im Herzen gefunden wurden. Gleichzeitig zeigten sich auch Urate in den grossen und kleinen Gelenken, doch fanden sich dieselben auf Knorpeln und Sehnen aufgelagert. Diese Uratdepots ohne Nekroseheerd würden also mit dem oben S. 9 erwähnten Cantani'schen Niereninfarct zu vergleichen sein.

Cantani bespricht S. 79—94 verschiedene neuralgische, hyperämische, entzündliche, catarrhalische Erscheinungen, Erkrankungen des Digestions-Apparates, der Lungen, des Herzens und Gefässsystems, des Gehirns und Nervensystems, der Haut und anderer Organe, welche bisher von den Autoren der metastatischen, retrograden, alternirenden, vicariirenden, larvirten, latenten etc. Gicht zugeschrieben wurden, und führt aus dem vorgenannten Grunde alle diese Affectionen mit schlagender

Kritik auf functionelle Störungen und die harnsaure Dyskrasie zurück, welch letztere als solche nicht identisch mit der Gicht sei. Diese Dyskrasie des Blutes könne an sich schon, ohne mit Gicht verpaart zu sein, einen Reiz auf die Organe ausüben, Reizungs- und Depressionserscheinungen der Nerven, Reizung und Atheromasie der Arterien, also Circulationsstörungen, sowie Hyperämieen, Reflexwirkungen, Hautreize etc. hervorbringen. Diese Kritik ist also von hohem therapeutischem Werthe. Weit seltner als englische Autoren sah Cantani die Gicht mit Oxalurie und Diabetes mellitus complicirt. Ich kann hier eines Falles von chronischer Gicht Erwähnung thun, bei welchem im Anfang meiner Behandlung viele harnsaure Nierensteinchen, späterhin schalige Blasenstein-Fragmente abgegangen waren und während dieser Zeit auch einmal vorübergehend Eiweiss im Urin beobachtet wurde, das indessen beim Tanningebrauch bald verschwand. Demnächst erschien auch vorübergehend Zucker im Urin.

Der pathologische Charakter der Gicht ist nach dem Tode durch den anatomisch-chemischen Befund der Ablagerungen mit Sicherheit festzustellen. Dies kann aber beim Lebenden nur durch Beurtheilung des Charakters und Verlaufes der Gelenkaffection, in Verbindung mit der Untersuchung des Blutserums auf Vermehrung der Harnsäure geschehen, da diese im gesunden Blute nur Spuren zeigen darf. Es ist, wie wir wissen, Garrod's Verdienst, nachgewiesen zu haben, dass sie im gichtischen Blute in der Regel an Natron gebunden erscheint, und sich durch sein Fadenexperiment als reine Harnsäure auskrystallisiren, ja quantitativ bestimmen lasse. Er säuert 2 resp. 4 Grm. frischen Blutserums oder Vesicatorserums in einem flachen Uhrglase mit 6 resp. 12 Tropfen Essigsäure von 30 % an, um das Natron zu binden, und legt einen 1 Zoll langen Leinen-Faden durch, an welchen die rhombischen tafelförmigen Harnsäurekrystalle anschiessen und sich zählen lassen (Taf. V. Fig. 5). Aus seinen zahlreichen Untersuchungen des Blutes von Gichtkranken hat sich ergeben (S. 57): „dass der Gehalt von Harnsäure in 1000 Theilen Serum zwischen 0,045 und 0,175 Theilen wechseln kann und dass zu den im gesunden Blut vorhandenen Spuren von Harnsäure noch 0,025 pro Mille dieser Säure kommen

müssen, wenn ihre Gegenwart durch 2—3 Krystalle beim Fadenexperiment sich kundgeben soll". Bei 0,06 pro Mille fand er den Faden ganz mit Krystallen bedeckt. Dem entsprechend wurde von mir in meiner Eingangs angeführten Abhandlung S. 17 der von Garrod im Blutserum von Gichtikern analytisch gefundene Harnsäure-Gehalt auf 7,5 bis 29,19 Gran und nach 47 Fadenabschätzungen (S. 60—63), auf 15 Gran im Mittel, sagen wir auf rund 1 Gramm berechnet, wenn die Blutmasse beim Durchschnitts-Menschen in maximo 25 Pfund betrüge. Beiläufig habe ich zum Theil auf diesen Befund meine Indicationen und Dosirungen zur Behandlung der Gicht gestüzt, die sich nun seit 20 Jahren bewährt haben.

Cantani macht S. 167 auf das neue Verfahren von Lépine aufmerksam, durch welches man beim Menschen den grösseren oder geringeren Grad der Alkalescenz des Blutes bestimmen könne.

In Uebereinstimmung mit Garrod fand Cantani, dass die Harnsäure beim Anfall der acuten Gicht reichlich im Blute, aber sparsam im Urin und nach demselben vermindert im Blute und vermehrt im Urin vorkomme; wohingegen dieselbe bei der chronischen Gicht permanent im Blute zunehme, namentlich vor den Anfällen; im Urin aber bleibe sie sparsam. Garrod behauptet (S. 65), dass die gichtische Entzündung die Eigenschaft habe, die Harnsäure im Blute des entzündeten Theiles zu zerstören, in 3 Fällen fand er in dem daselbst entnommenen Vesicatorserum keine Spur derselben. Nehmen wir aber, wie ich glaube, ihre Ablagerung als primär, die Entzündung nur als reactiv, dann dürfte man die Ablagerung des harnsauren Natron, das mithin nicht mehr in den venösen Kreislauf des erkrankten Gelenkes zurückkehren kann, als localisirte Blutreinigung, als ein Naturheilbestreben ansehen, wie dies auch Garrod thut. Andere Autoren fanden die Harnsäure als Biurat ausser an Natron auch an Kali, Lithium, Kalk, Magnesia und Ammoniak gebunden, sowie dass ein Ueberschuss an Alkalien die Löslichkeit der Harnsäure bedeutend erhöhe. Auch dies gewährt uns einen Fingerzeig für die Behandlung.

Die Harnsäure-Ausscheidung durch den Urin beträgt nach Becquerel bei Gesunden 0,4 in 1000, (nach Ultzmann

0,5—0,7 Grm. in 24 Stdn.), die Harnstoff-Ausscheidung 12 in 1000 Theilen. Letztere fand Garrod bei der Gicht wenig verändert, dagegen ist der Harnstoff nach Cantani im Blute der Gichtiker vermehrt, bisweilen komme darin auch Oxalsäure vor. In 1000 Theilen gesunden Blutes sind 2,2 Fibrin enthalten, bei heftigen gichtischen Entzündungen steigt der Gehalt ähnlich wie bei andern Entzündungen, nach Garrod auf 4—6 p. M.

Das mittlere tägliche Harnquantum beträgt nach Becquerel 1380 Grm., nach Ultzmann rund 1500 Grm., das spec. Gewicht des gesunden Harns ist 1,020 nach Prout, 1,017 nach Becquerel.

Cantani zieht S. 96 aus seinen Darlegungen den Schluss, dass die ganze Pathologie und Pathogenese der Gicht an die Vermehrung der Harnsäure im Blute, oder wenigstens an die organische Oeconomie gebunden sei.

Ebstein meint dagegen S. 89, dass eine ungenügende Ausscheidung der Harnsäure zu deren Stauung in den Geweben Veranlassung gebe und zur Gicht führen könne. Die Stauung sei eine allgemeine, wenn die Nieren unvollkommen functionirten, dagegen aber eine locale, wenn die Harnsäure aus ihren Bildungsstätten, deren man mehrere annehmen müsse, in die Säftemasse überzugehen verhindert werde. Primäre Nierengicht könne, bevor ein Gelenk befallen würde und primäre Gelenkgicht, bevor die Niere erkranke, den Tod herbeiführen.

Pathogenese und Theorie der Gicht.

Bei der Pathogenese wirft Cantani die gerechtfertigte Frage auf, woher bei der Gicht der Ueberschuss von Harnsäure im Organismus stamme: „Ist die Production von Harnsäure vermehrt, weil die Verbrennung der Albuminate vermindert ist, oder findet vielleicht eine einfache Retention der in normaler Menge producirten Harnsäure statt?“

Garrod ist geneigt die Gicht von einer verminderten Fähigkeit der Nieren, die Harnsäure auszuscheiden, abhängen zu lassen und glaubt nicht, dass Harnsäure in den Nieren gebildet, sondern dass solche nur zugleich mit dem Harnstoff von

ihnen ausgeschieden werde. Geselle sich zur Insufficienz der Nieren eine fehlerhafte Diät (reichlicher Fleisch- und Spirituosen-Genuss, Mangel an Bewegung), so begünstige dies auch noch eine vermehrte Production der Harnsäure, und könne dann ihre Anhäufung im Blute die Gicht erzeugen.

Die Versuche von Hoppe-Seyler und Zalesky schienen diese Theorie zu stützen. Sie unterbanden, um Urämie hervorzurufen, die Uretheren von Gänsen und Hühnern und bewirkten Incrustationen aus Uraten nicht nur des Magens, Darmes, Herzens, der Lungen u. a. Eingeweide, sondern auch grosse Ablagerungen an den Gelenken, die den gichtischen sich ähnlich zeigten. Auch Ebstein giebt nur die Aehnlichkeit zu, wie wir bereits gesehen haben. Cantani will aber die einfache Retention der Harnsäure als wahre Ursache des gichtischen Processes nicht annehmen, da man eine effective Vermehrung in der Production der Harnsäure, wie selbst Garrod zugebe, constatiren könne; auch fänden wir sehr oft die Gicht bei Individuen mit ganz gesunden Nieren, während sich dennoch in deren Blut ein Ueberschuss an Harnsäure nachweisen lasse. Man könne vielmehr die Nierenaffection, wie wir bei der Pathologie gesehen haben, als eine Folge der harnsauren Dyskrasie — welche Harnsäure-Infarcte bildet — oder eines Gichtanfalles der Niere selbst — wobei sich harnsaures Natron ablagert — mit Recht anschuldigen. Manche Leute litten in Folge einer Anomalie des Stoffwechsels an harnsaurer Dyskrasie, an Harngries und in Folge der Reizung der Harncanälchen an Nephritis, ohne Gicht zu bekommen, andere laborirten viele Jahre an der Gicht, ohne Symptome von Nephritis zu empfinden. Schon Säuglinge könnten grosse Mengen von Harnsäure im Urin und harnsaure Infarcte in den Nieren haben, ohne im reiferen Alter, wenn nicht in Folge erblicher Disposition, gichtisch zu werden. Auch gebe es Familien in denen sich vorwiegend Harngries, in andern wieder nur Gicht vererbe, die Brüder könnten an Gicht, deren Schwestern an Polysarcia adiposa leiden, dies beruhe aber auf Anomalien des Stoffwechsels.

Damit sei aber nicht gesagt, dass die Nierenerkrankungen keinen Einfluss auf die Retention der Harnsäure und auf das

Zustandekommen der Gichtanfälle ausübten. Wenn ein Individuum in Folge anomalen Stoffwechsels excessive Mengen von Harnsäure producire und dazu noch die Nieren erkrankten, so sei um so mehr Gelegenheit geboten, dass die Harnsäure, die durch die Nieren nicht austreten könne, auch in anderen Organen und Geweben sich anhäufe und ablagere. Doch müsse man einen solchen Menschen, der ungehindert uriniren kann, nicht mit den Vögeln vergleichen, deren unterbundene Uretheren das Deponiren der aufgestauten, normal bei ihnen vorkommenden grossen Harnsäuremengen, bei den oben genannten Versuchen veranlasst hatten. Gicht finde man auch bei gesunden Nieren, und der harnsaure Niereninfarct bedinge noch keinen gichtischen Process.

Aus diesen und ähnlichen Gründen sieht sich Cantani (S. 102) „gezwungen, die überschüssige Menge von Harnsäure im Blute von Gichtikern von einer vermehrten Production derselben im gichtischen Organismus abzuleiten"! Hieraus entstehe die Frage: wie und wo sich die Harnsäure bilde? Beim normalen Organismus könne sie als stickstoffhaltiger Körper nur von den stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Organismus, von den Albuminaten und Leimsubstanzen abgeleitet werden. Bekanntlich sei ihr stickstoffhaltiges Endprodukt der Harnstoff, sie stehe aber, wie schon Liebig erklärte, in der Oxydationsreihe der Albuminate zwischen Kreatin als der niedern und Harnstoff als der höheren Stufe. Aus diesen und dahin gehenden Untersuchungen von Robin und Verdeuille, Schmidt und H. Ranke (S. 103) ziehe er den Schluss, dass die Harnsäure im ganzen Organismus, vorwaltend aber in dem allenthalben im Körper zerstreuten Bindegewebe gebildet werde. Hierdurch tritt er (S. 104) der Ansicht von Stahl, Lieberkühn, Zalesky, Galvani entgegen, welche durch Unterbindung der Uretheren an Vögeln, sowie durch Nephrotomie an Schlangen zu beweisen versuchten, dass **nur** die Nieren die Bildungsstätte der Harnsäure seien; dagegen giebt er zu, dass **auch** die Nieren, insofern sie, wie alle übrigen Organe Albuminate für ihren eigenen Stoffwechsel consumiren, Harnsäure produciren, ja dass sich diese beim gesunden Menschen vorzugsweise in den Nieren aus den niederen

Oxydationsprodukten der Albuminate bilde, während sie beim Gichtiker, dessen Blut so viel mehr Harnsäure enthält, in vielen andern Organen in weit grösserer Menge entstehe. Auch die höhere Oxydation der Harnsäure zu Harnstoff vindicirt er nicht den Nieren allein sondern allen Geweben des Organismus und lässt (S. 105) die excessive Menge der Harnsäure im Blute des gichtischen Organismus von einem Missverhältniss zwischen den eingeführten Nahrungsmitteln und den verbrennenden und consumirenden Kräften des Organismus abhängen, also von Mangel an hinreichendem Sauerstoff und von fehlerhafter träger Assimilation der stickstoffhaltigen Substanzen. Würden z. B. dem Organismus mehr stickstoffhaltige Substanzen (Albuminate und Leimsubstanzen) zugeführt, als er eines Theils zu consumiren und assimiliren, andern Theils vollständig (zu Harnstoff) zu oxydiren im Stande sei, so könne ein Theil dieser Substanzen auf der niederen Oxydationsstufe der Harnsäure stehen bleiben, wodurch dann erklärt sei, wie bei der chronischen Gicht der Harnstoff in normaler, die Harnsäure in excessiver Menge im Blute sich vorfinde und warum zu reichliche Nahrung und der Missbrauch von sogenannten Ersparungs-Nahrungsmitteln, sowie ferner auch angeborene Fehler der Assimilation zur Gicht disponiren.

Der Ueberschuss von Harnsäure im Organismus, welcher die sog. harnsaure Dyskrasie bildet, sei zwar als das wichtigste Zeichen des gichtischen Processes, aber nicht als das Wesen der Gicht zu betrachten, da dieser Ueberschuss auch bei Fieber, bei chronischer Bleivergiftung, wie ferner auch bei Harngries- und Steinkranken vorkommen könne, ohne dass letztere jemals an Gicht litten. Die Gicht beruht demzufolge nach Cantani auf einer Anomalie des Stoffwechsels, auf einem Stehenbleiben der Oxydationsproducte auf niederer Stufe. Fettleibigkeit, Steinbildung, Diabetes und Oxalurie haben dies mit ihr gemein, mit dem Unterschiede, „dass beim Diabetes und der Oxalurie der Zucker, in der Gicht und harnsauren Steinbildung das Eiweiss und in der Polysarcie das Fett nicht vollständig verbrannt werde.“ Er sagt dann S. 110: „Die Gicht selbst ist für uns ein fehlerhafter Vegetationsvorgang, eine Con-

stitutionsanomalie, während die Gichtanfälle und die harnsauren Ablagerungen die Symptome des localen Processes und Störungen der localen Ernährung darstellen." Die Erblichkeit erklärt er dadurch: „das verschiedene Charaktere einzelner Organe, organische und vegetative Fehler gewisser Gewebe, auch Stoffwechselanomalien übertragen werden könnten."

Den Ueberschuss an Harnsäure im Blute will er nicht als die „Materia peccans" der Gicht betrachtet wissen, weil auch andere Krankheiten solche zeigen, sondern als „die Folge von Störungen des Stoffwechsels an gewissen Stellen und besonders an den Gelenken". Ebenso wie die Zucker-Dyskrasie des Diabetes mellitus die Folge einer Functionsstörung des Pancreas oder Magens, oder dieser Organe und der Leber sei, so sei auch die harnsaure Dyskrasie der Gicht die Folge einer Ernährungsstörung der Gelenkknorpel, der dem Knochen anliegenden Ligamente, Sehnen u. s. w. Durch Defecte der betreffenden Organe, auch der Nieren, könne die Oxydation der Albuminate nur unvollständig zu Stande kommen. Hiernach stellt Cantani S. 111 folgende Hypothese auf: „Ein Theil der an den erkrankten Stellen während der Gichtanfälle producirten Harnsäure vermag nun wegen Verlangsamung der Circulation in den Capillaren nicht genügend vorwärts zu strömen, kann auch wegen der zunehmenden Concentration der interstitiellen Flüssigkeiten und der Lymphe, sowie wegen derer geringen Alkalescenz bei den Gichtikern nicht gelöst bleiben, sondern schlägt sich nieder und bildet an dieser Stelle eine Ablagerung von harnsaurem Natron, dem charakteristischen Merkmal der gichtischen Tophi, während jener andere Theil, der in den Lymphgefässen und den venösen Capillaren weiterzuströmen vermag, in das Blut der Gichtiker als harnsaures Natron gelangt, und so die Bildung des Ueberschusses von harnsaurem Natron im gichtischen Blute, die harnsaure Dyskrasie der Gichtiker bewirkt."

Die Nieren gelten Cantani als das wichtigste Oxydationsorgan im gesunden Körper und setzen auch beim Gichtiker, so lange sie nicht erkrankt sind, in ihrem Capillarnetz und ihren histologischen Elementen einen grossen Theil der überschüssigen Harnsäure in Harnstoff um. Aus diesem Grunde könne während

des acuten Gichtanfalles mehr Harnstoff als normal in den Urin gelangen. Höre nach dem Anfall die übermässige Production und Ablagerung der Harnsäure auf, trete diese in die Circulation, so reichten die verschiedenen Organe, namentlich die Nieren nicht aus, alle Harnsäure in Harnstoff zu oxydiren und es erscheine dann eine grössere Menge von harnsaurem Natron im Urin, während das Blut nach und nach entlastet werde.

Ebstein ist abweichend von Cantani der Ansicht, dass eine vermehrte Harnsäurebildung keine nothwendige Bedingung für die Gicht sei und dass die Harnsäure vorzugsweise im Muskel- und Knochengewebe, namentlich im Knochenmark gebildet werde. Man habe im Thierfleisch ausser dem normalen Kreatin noch folgende Umsatzproducte gefunden, die sich nur hinsichtlich ihrer Sauerstoffmengen unterschieden: Hypoxanthin oder Sarkin mit 1, Xanthin mit 2 und Harnsäure mit 3 Atomen Sauerstoff. Durch fortschreitende Oxydation könne Sarkin in Xanthin und dieses in Harnsäure übergehen; auch habe man die Harnsäure nicht allein im Muskelfleisch, sondern auch in den Knochen und im Knochenmark gefunden. Er stelle ganz entschieden eine active Betheiligung des Bindegewebes, so wie der Knorpel, Ligamente und Sehnen bei der Harnsäurebildung in Abrede und schliesse sich an Bartels an, welcher behaupte, dass im Knorpel- und fibrösen Geweben nur die Bedingungen zum Ausscheiden der Harnsäure aus der Ernährungsflüssigkeit besonders günstig seien. Demgemäss lässt Ebstein diese Gewebe nur als Leitungsbahnen für die harnsauren Verbindungen gelten, welche mit dem Ernährungsmaterial dahin gelangen. In den gefässarmen Knorpeln, wohin die Urate vom angränzenden Knochen aus ihren Weg fänden, um sich dicht unter deren Oberfläche zusammen zu drängen, könne nur eine langsame Säftebewegung vor sich gehen, die leicht zu Stauungen und den dadurch bedingten gichtischen Erscheinungen Veranlassung gebe.

Auch ich bekenne mich nach diesen Erörterungen zu der Ansicht, dass das Knorpelgewebe nicht als Bildungsstätte, sondern nur als Ablagerungsstelle für die Harnsäure zu betrachten ist.

Die Behauptung Ebstein's S. 100, Garrod habe nur während der Gichtanfälle die Harnsäure im Blutserum ver-

mehrt gefunden, gestatte ich mir dahin zu berichtigen, dass in Garrod's Schrift S. 85—91 neun Fälle verzeichnet stehen, in denen er auch in der anfallfreien Zeit das Blut reich an Harnsäure fand.

Gerade dieser Befund ist es, der mich seit 20 Jahren geleitet hat, meinen sehr zahlreichen Gichtkranken, auch während der anfallfreien Zeit den Gebrauch meiner Natron-Lithion-Wasser oder Natron-Wasser zur Prophylaxe anzurathen, um periodisch die Harnsäure in nascendo zu binden.

In Bezug auf das Vorkommen von Uratablagerungen an anomalen Stellen, theilt Ebstein S. 122 mit, dass Lanzereaux harnsaure Infiltrationen an den Herzklappen, und Bramson (S. 123) solche Depots in der Aorta als Verknöcherungen gefunden und letzterer dies durch die Murexidprobe sicher gestellt habe. Die neuesten Forschungen bestätigten, dass auch auf den Häuten des Gehirns und Rückenmarks Uratablagerungen vorkommen, so z. B. fand A. Ollivier solche in der Dura mater spinalis vom 3. Halswirbel bis zum Kreuzbein und in den Wurzelscheiden der Rückenmarksnerven als weisse Knötchen (S. 124). Hier werden aber die Nekroseheerde gefehlt haben.

Was nun die Harnstoffbildung aus der Harnsäure anbelangt, so sind verschiedene Autoren der Ansicht, dass nicht aller Harnstoff aus der Oxydation der Harnsäure herrühre. Führer verlegt einen solchen Bildungsprocess des Harnstoffes in die Milz, Meissner in die Leber, Cantani (S. 113) in das Capillarnetz und die histologischen Elemente aller Organe und Gewebe des Organismus, wo immer Consum und Oxydation stattfindet. Dadurch fände auch die beträchtliche Vermehrung des Harnstoffs im Fieber, ohne eine dem entsprechende Harnsäurevermehrung ihre Erklärung. Benecke glaubt, dass Harnsäure und Harnstoff von verschiedenen Materialien abstammen könne. Cantani meint, dass der Harnstoff grösstentheils aus der Verbrennung des Organeiweisses, die Harnsäure mehr aus derjenigen des circulirenden Eiweisses entstehe. Durch ganz ausschliessliche Diät mit Kalbsfüssen ermittelte Cantani bei wohlbewachten Patienten, dass Leimsubstanzen eine sehr grosse Menge Harnstoff und sehr wenig oder gar keine Harnsäure lieferten, wohingegen bei Ernährung durch Albuminate mit Kohlenhydraten so-

wohl Harnstoff als auch viel Harnsäure gebildet wurde. Auch spricht er die Vermuthung aus „dass die Harnsäure zum Theil zur Ernährung gewisser Gewebe dienen und in diesen durch partiellen Consum zersetzt werden könne und dass dann jenes Residuum, indem es einer grössern Verbrennung zugänglich wird, sich in Harnstoff umwandle". Nahrung, Consum und Oxydation üben also einen gewissen Einfluss auf die Production von Harnsäure und Harnstoff.

Cantani's Theorie über die Gicht beruht nach dem Gesagten auf Anomalie des Stoffwechsels und auf fehlerhafter Vegetation, also auf Veränderungen des inneren Lebens der histologischen Elemente der Gewebe und ihrer Consumtionsthätigkeit.

Von der gichtischen Dyskrasie (oder Diathese) unterscheidet er die harnsaure dadurch, dass diese ohne jene bestehen kann und zwar so lange die Knorpel noch nicht disponirt sind harnsaures Natron abzulagern. Gichtische Diathese ist aber nach seiner Ansicht (S. 121) vorhanden, wenn Knorpel und andere Gewebe disponirt sind nicht nur mehr Harnsäure zu produciren, sondern diese auch zurückzuhalten, sie abzulagern und reactive Entzündung hervorzurufen. Bis auf die Behauptung, dass Harnsäure im Knorpelgewebe producirt werde, können wir Cantani nur beipflichten.

Aetiologie der Gicht.

Dieselbe ist von verschiedenen Momenten abhängig, die wir hier specieller ins Auge fassen wollen. Zu den disponirenden Ursachen zählt Cantani zunächst die ursprüngliche Anomalie der chemisch physiologischen Thätigkeit der Gewebe, welche bei unzweckmässiger Ernährung den Stoffwechsel stört. Wird Erblichkeit durch rationelle Diät bekämpft, so entsteht keine Gicht, wohingegen eine lange fortgesetzte irrationelle Diät auch ohne Heredität dieselbe erzeugen kann.

1. Die Erblichkeit hat in der vegetativen Eigenthümlichkeit des Stoffwechsels ihren Grund, also in einer Anomalie der dem Stoffwechsel dienenden Gewebe. Diese Anomalie der Ge-

webe kann sich in den Familien vererben, wie bei gewissen andern Krankheiten, dabei aber auch einzelne Descendenten überspringen. Manche Familienglieder können mehr zur Fettleibigkeit, als zur Gicht, andere zu Harngries disponirt werden. Die Erblichkeit der Gicht kann sich auch auf ganze Völkerschaften ausdehnen, wenn sie durch unzweckmässige Diät, durch luxuriöse und bequeme Lebensweise begünstigt wird.

2. Eine fernere disponirende Ursache beruht auf dem habituellen Missverhältniss zwischen der eingeführten Nahrung und ihrem Consum bei Assimilation und Stoffwechsel.

Wird eine allzureichliche Nahrung von Fleisch-Albuminaten, Leimsubstanzen, überhaupt von stickstoffhaltigen Nährmitteln dem Körper zugeführt, deren Consum und Oxydation der Organismus nicht bewältigen kann, so dürfte leicht ein Ueberschuss von Harnsäure erzeugt werden, der die Gicht begünstigt. Dasselbe sehen wir, wenn bei mässiger Einfuhr der Consum vermindert ist, sei es durch sitzende Lebensweise oder durch die angeerbte Anomalie der dem Stoffwechsel dienenden Gewebe und Organe. Es ist also die Trägheit des Stoffwechsels, welche die Production der Harnsäure und die Gichtanfälle im Allgemeinen beherrscht.

3. Gewisse Speisen und Getränke können die Entstehung der Gicht ausserordentlich begünstigen. Dahin gehört nach Cantani (S. 127) „der reichliche Genuss von Milch, Mehlspeisen und besonders von Käse“. Er verwirft auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen ganz entschieden die von Garrod und andern englischen Autoren empfohlene ausschliessliche Milchdiät und führt überzeugende Fälle für seine Ansicht an. In Süditalien sei es allgemein bekannt, dass die genannten Speisen, namentlich Käse, die Bildung von harnsauren Steinen und Harnsand begünstigen. Doch giebt er für einzelne Fälle zu, dass bei knapper Milchdiät die Kohlenhydrate und Albuminate der Milch bis zu Ende verarbeitet und oxydirt werden könnten, ohne Harnsäure anzuhäufen, auch dass sie im Stande sei den bei Gichtischen nicht selten vorkommenden chronischen Magencatarrh, mit Tendenz zur sauren Gährung des Mageninhaltes, zu heilen.

Von den alkoholigen Getränken hält er Bier und herbe Weine für schädlich, weil sie wie der Käse „präformirte“ Säure haben, oder vielleicht solche, wie sie sich nach Milchgenuss bei

der Verdauung bilde. Als am wenigsten schädlich erlaubt er nur die säurefreien rothen adstringirenden Weine, aber auch den Marsala und den Alkohol, Rum, Cognac, da die Säure der grösste Feind der Gichtiker sei.

Am besten eigneten sich daher als Getränk zur Verminderung der gichtischen Disposition die alkalischen Mineralwasser. Schon Garrod erwähne der Verminderung der Alkalescenz des Blutes bei der Gicht, auch stimme dies mit den Ermittelungen von Zunz (Dissert., Bonn 1868) über die Grade der Alkalescenz des Blutes, wie mit denjenigen von Pflüger und A. Schmidt. Diese klinischen Ermittelungen und die Thatsache, dass die Alkalescenz des Blutes sich unter gewissen Verhältnissen vermindert, halte ich mit Cantani für äusserst wichtig zur Beurtheilung der dem Gichtiker anzurathenden oder zu verbietenden Speisen und Getränke.

4. Die vor den Gichtanfällen fast regelmässig auftretenden Magencatarrhe mit anomaler Gährung des Mageninhaltes und reichlicher Säurebildung hält Cantani, abweichend von andern Autoren, nicht für ein gichtisches Symptom oder den Vorläufer der gichtischen Anfälle, sondern für eine disponirende nächste Ursache zur Steigerung der Harnsäure-Dyskrasie, also für die Gelegenheitsursache zu den Anfällen. Er sah ihn wiederholt vor dem ersten Anfall entstehen und glaubte, dass er in vielen Fällen als die Folge zu reichlicher Nahrung und reizender spirituöser und saurer Getränke zu betrachten und die hierbei stattfindende saure Gährung einer Indigestion zuzuschreiben sei, herbeigeführt durch solche Speisen, welche Milch-, Essig-, Buttersäure zu erzeugen vermögen. Jeder Magencatarrh mit saurer Gährung vermehre bekanntlich die saure Reaction des Urins und die Zunahme der harnsauren Sedimente. Nach Kühne haben junge Thiere, Herbivoren wie Carnivoren, so lange sie die Muttermilch trinken, ebensoviel Harnsäure im Urin, als der Mensch, während diese Thiere, sobald sie erwachsen sind, im Blut und Urin oft gar keine Harnsäure zeigen; welch letztere bei Thieren mit gemischter Kost und beim Menschen nie zu fehlen pflegt. Eben dies muss darauf hindeuten, dass die Säuren auf die Zunahme der Harnsäureproduction im Organismus Einfluss üben.

5. Auch Unthätigkeit, sitzende Lebensweise, Mangel an Bewegung in frischer Luft gehören zu den disponirenden Ursachen, weil bei geringer Einfuhr und geringem Verbrauch von Sauerstoff, im Organismus eine träge Consumtion und Verbrennung der Albuminate und ebenso auch ein verminderter Consum der respiratorischen Substanzen, namentlich der zuckerhaltigen Stoffe in den Muskeln und im ganzen Organismus stattfindet.

6. Was das Geschlecht anbelangt, so leiden die Männer häufiger an der Gicht als die Frauen; die letzteren haben aber nach Aufhören der Menstruation grössere Disposition zur Fettleibigkeit, als zur Gicht. Das Alter anlangend, erscheint die Gicht meistens zwischen dem 25. und 50. Jahre.

7. Dem Klima schreibt Cantani wenigen oder keinen disponirenden Einfluss auf die Gicht zu, wohl aber der Lebensweise und den Gewohnheiten in gewissen Klimaten.

8. Zu den Gelegenheitsursachen zählt er Excesse in Bacho et Venere, Indigestionen, deprimirende Gemüthsaffecte, übergrosse Anstrengung gewisser, früher afficirt gewesener Gelenke, Unterdrückung der Hautfunction, namentlich habitueller Schweisse etc. Auch übermässige geistige Anstrengung kann einen Gichtanfall veranlassen, wie das Sydenham wiederholt an sich erfahren hat.

9. Garrod macht (S. 169) auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam, dass der vierte Theil seiner im Universitäts-Hospital behandelten Gichtkranken früher einmal an Bleivergiftung gelitten hatten und meistens Bleiarbeiter oder Maler waren. Er glaubt, dass durch den Einfluss des Bleies und der Bleisalze das Vermögen der Nieren, Harnsäure auszuscheiden, geschwächt werde, wodurch eine Ueberladung des Blutes mit Harnsäure ohne eine vermehrte Bildung derselben stattfinden könne. Ebstein nimmt S. 159 keinen directen Zusammenhang zwischen Bleivergiftung und Schrumpfniere an; dies scheine die Beobachtung von Dr. Jacob, Knappschaftsarzt in Lauenthal im Harz, zu bestätigen, der unter den Bergleuten wohl Podagra behandelt, aber bei den Bleiarbeitern niemals Gicht oder Nephritis gesehen habe, obwohl ihm durchschnittlich 10 Fälle von Bleikolik jährlich zur Behandlung gekommen seien; nur einmal habe er Harngries dabei beobachtet.

Therapie der Gicht.

Insofern wir die Gicht als eine Constitutionsanomalie, als einen fehlerhaften Vegetations- und Nutritionsvorgang aufzufassen haben, muss die Behandlung der gichtischen Constitution von der Behandlung der gichtischen Symptome getrennt werden, muss, wie Cantani treffend bemerkt, die wichtigste Indication sein, im Organismus den Verbrauch der Albuminate zu steigern und ihre Oxydation auf eine höhere Stufe zu bringen. Er protestirt ganz entschieden ebenso gegen das absolute Fleischverbot, wie gegen die ausschliessliche Milchcur oder alleinige vegetabilische Kost, weil nun einmal der Organismus die Albuminate nicht ganz entbehren könne. Man habe vielmehr danach zu trachten, dass der Körper nur soviel und solche Albuminate zugeführt erhalte, als er zum Bestehen brauche, und vor allem dafür zu sorgen, dass sie besser ausgenutzt, besser verarbeitet und vollständiger oxydirt würden. Hierbei dürfe man nicht aus den Augen lassen, dass die Verbrennung der Albuminate bei der Gicht überhaupt eine verminderte sei und dass bei vorwiegender Fleischnahrung der Organismus mehr Sauerstoff zugeführt erhalte, als bei mehlhaltiger Kost, wie schon Voit dies ermittelt habe. Man solle lieber Rücksicht nehmen auf die Menge des Fleisches im Allgemeinen, sowie auf die anderen Nahrungselemente, welche gleichzeitig genossen die Albuminate sparen, also ihren Consum in den Geweben und ihre Oxydation vermindern können; dann aber auch auf die Säuren, welche die Alkalescenz des Blutes und der interstitiellen Gewebsflüssigkeit vermindern und so die Präcipitation der Urate und ihre Retention an den erkrankten Stellen begünstigen.

A. Behandlung der gichtischen Constitution.

1. Die Diät der Gichtiker.

Die Gewebe müssen eine ihren Bedürfnissen zusagende Nahrung empfangen, welche im Stande ist, ihren fehlerhaften Lebensprocess und ihre Ernährung auf den normalen Zustand zurückzuführen. Man muss sich, wie Cantani S. 141 in überzeugender Weise vorschlägt und bei zwölf S. 159—166 mitge-

theilten Fällen durchgeführt hat, „in praxi damit begnügen, die Diätvorschrift für eine gewisse Zeit, für einige Monate ohne Unterbrechung mit grösstmöglichster Strenge befolgen zu lassen und für den Rest des ganzen Lebens die möglichste Einschränkung in dem Genuss jener Speisen anzuordnen, welche dem Gichtiker nicht gut bekommen und seiner Constitution schädlich sind". Dadurch könne man die anomale Ernährungstendenz der an der Gicht erkrankten Gewebe etwas corrigiren, so dass später auch andere Speisen besser ertragen würden. In ganz analoger Weise gelinge dies beim Diabetes rücksichtlich der zeitweise strengen Entziehung der Kohlenhydrate, wo demnächst bei deren mässigem Genusse der Zucker nicht wieder erscheine.

Die Menge des Fleisches und die Menge der Albuminate, die der Gichtiker essen dürfe, müsse eine beschränkte, das Bedürfniss der Ernährung und des Hungerstillens nicht übersteigende sein.

Die Diät soll demgemäss exclusiv aus Fleisch, Fisch, leimgebenden Substanzen, Eiern, Bouillon und solchen grünen Gemüsen bestehen, die reich an alkalischen Salzen, arm an Stärke und Zucker, und andern nährenden Substanzen sind. Das Quantum soll, wie vorbemerkt, die Stillung des Hungers nie überschreiten, damit der Organismus gezwungen wird, sich jener Albuminate behufs Wärmeproduktion und Respiration zu bedienen, so dass vollständige Verbrennung ermöglicht und ein Stillstehen auf der Stufe der Harnsäure verhindert wird. Wir sollen uns immer daran erinnern, dass reine Carnivoren nach Kühne kaum geringe Spuren oder gar keine Harnsäure, sondern nur Harnstoff im Urin haben.

Kohlenhydrate und Fette sind auf einige Monate möglichst zu meiden, weil sie als vorzügliches Brennmaterial die organische Verbrennung der, in den obengenannten erlaubten Nahrungsmitteln enthaltenen Albuminate, verzögern also sparen, auch im Organismus Säure erzeugen. Es gehören dahin namentlich die mehlhaltigen Speisen wie Brod, Mehlspeise, Reis, Kartoffeln etc., ebenso die zuckerhaltigen, also Süssigkeiten, süsse Gelées und Obst, das Zucker oder Fruchtsäuren enthält, ferner die Dextrine, die Gummiarten und Pectinstoffe. Mit grösster Strenge sind die Säuren zu meiden, auch die süsssauren aromatischen Saucen, Citronen, Tomaten; dann auch Milch,

Milchspeisen und Käse, wegen der Milchsäure der ersteren und der Fettsäure des Käses. Cantani beruft sich in dieser Beziehung S. 144 auf seine vielen klinischen Experimente an Gesunden und Gichtkranken, die es ausser Zweifel lassen, dass die Milch die Production der Harnsäure im Organismus vermehrt und dass ihre Entziehung die letztere vermindert; auch die früher erwähnte Kühne'sche Ermittelung bei Herbivoren während der Zeit des Saugens spreche hierfür.

Ferner seien auch die Alcoholica und coffeïnhaltigen Getränke, ebenso alle aromatischen Gewürze, wie Pfeffer, Muskatnuss, Gewürznelken zu verbieten, weil sie als Ersparungsmittel die Verbrennung der Albuminate verzögern. Bier und Wein, insbesondere süsser und herber, zeigten sich nach Cantani dem Gichtiker schädlicher als ein guter Cognac, weil sie ausser dem Alkohol auch noch andere, der weiteren Umbildung der Harnsäure hinderliche Substanzen enthalten sollen. Unter den Weinen hält Cantani S. 128 den adstringirenden rothen und den Marsala für am wenigsten schädlich. Als Getränk gestattet er S. 145 reines Wasser, kohlensaures Wasser, sowie die Natron-Quellen von Vals und Vichy und ähnliche, welche reich an kohlensaurem Natron sind.

Auch ich habe seit 20 Jahren vielen Gichtikern mein Natron-Wasser I, das neben den gewöhnlichen Bestandtheilen der alkalischen Quellen ebenbürtige Maxima von Natr. carb., Magnes. carb., Kochsalz und Kohlensäure besitzt, zum täglichen Getränk empfohlen. Dabei liess ich aber unter Umständen den mässigen Genuss eines leichten säurefreien Rheinweines zu, weil ich mir dachte, dass diese den Stoffwechsel begünstigenden Wasserbestandtheile ohne wesentliche Einbusse an ihrer Gesammtwirkung den sparenden Einfluss des Weines compensiren würden.

Bei der oben mitgetheilten, von Cantani consequent angewandten Diät, hatte er die Ueberzeugung gewonnen, dass der Gichtiker auch gegen seine habituellen Magencatarrhe, die nächsten Ursachen der Gichtanfälle, geschützt werde. Gerade diese Catarrhe veranlassen nach seinen Erfahrungen die saure Fermentation im Magen, welche auch nach Lehmann die Harnsäurebildung begünstigt.

Die Diät, welche Ebstein S. 144—148 den Gichtikern

vorschreibt, beruht wesentlich auf den Cantani'schen Principien. Er gestattet Fleischnahrung mit der entsprechenden Menge von Fett, auch Mark und Butter; dies letztere aus dem Grunde, weil Fette das Nahrungsbedürfniss verringerten und darum leichter consumirt würden, auch schützten sie das Eiweiss weniger vor gänzlichem Zerfall, als die Kohlenhydrate. Darum beschränkt er die letzteren auf ein Geringes, indem er pro Tag höchstens 80—100 Grm. Brod erlaubt, aber Mehlspeisen, Kartoffeln, Rüben und Zucker strenge verbietet. Als Gemüse empfiehlt er Leguminosen (ohne Hülsen), Spinat, Blumenkohl, Rosenkohl. Dabei gestattet er 1—2 Glas Wein pro Tag, verbietet aber das Bier. Dies sei auch seine den Fettleibigen vorgeschriebene Diät.

2. *Aufenthalt in frischer Luft*,

sei es im Hause oder im Freien, fördert den Stoffwechsel, der Aufenthalt in staubfreier Gebirgsluft verdient den Vorzug. Kann der Gichtiker wenigstens im Winter in einem gemässigten Klima leben, so ist das, um Erkältungen zu vermeiden, dem nasskalten vorzuziehen. Ein reichliches Maass von körperlicher und geistiger Arbeit ohne Ueberanstrengung hält Cantani für empfehlenswerth. Angemessene Muskelthätigkeit consumire nicht nur viele Albuminate, sondern auch viel Glycogen, Zucker und Paramilchsäure, welche hierdurch zu Kohlensäure und Wasser verbrannt werde, auch anstrengende und fortgesetzte geistige Thätigkeit, zumal wenn sie rechtzeitig mit Muskelarbeit abwechsele, verzehre viel Albuminate. Er räth dem Gichtiker früh aufzustehen, wenig und nach Tische gar nicht zu schlafen, täglich mehrere Stunden spazieren zu gehen und sich dabei vor Erkältungen zu hüten. Ebstein empfiehlt den an Bewegung verhinderten Gichtikern das Frottiren mit trocknen resp. nassen Tüchern, in geeigneten Fällen auch die Massage.

3. *Reichlicher Wassergenuss.*

Die Behandlung der Gicht mit heissem Wasser nach Cadet de Vaux hat eine geschichtliche Berühmtheit erlangt, konnte sich aber nicht lange erhalten, da die vorgeschriebenen grossen Mengen Dilatation und Torpor des Magens begünstigten und beim Anfall während des Fiebers gereicht, bei etwa vorhandener Endar-

teritis deformans oder Insufficienz der Valv. semilunares, leicht üble Folgen erwarten liessen.

Schon das gewöhnliche kalte Trinkwasser, glasweise, in zweckdienlichen Pausen genossen, steigert die Thätigkeit des Magens und Darmcanals, fördert die peristaltische Bewegung und Darmfunction, Schweiss- und Urinsecretion, auch wie Voit nachgewiesen hat eine raschere Consumirung der Albuminate.

Cantani lässt seine Gichtkranken nicht nur nüchtern beim Spazierengehen, sondern auch tagsüber und zwar während 24 Stunden 2—3 Liter Wasser trinken; in den gichtfreien Intervallen aber, wenn Herz und Gefässe gesund sind, nüchtern ein Glas mässig erwärmt nehmen, um Herzbewegung und Stoffwechsel mehr zu beschleunigen. Ebstein hält bei seiner rigorosen Diät solch bedeutenden Wasserconsum nicht für nothwendig, empfiehlt aber eine Flasche Selterswasser pro Tag; und damit man sicher gehe, dass es nicht zu kalkreich sei, das natürliche. Diese Einschränkung kann doch wohl nur das handwerksmässig dargestellte schlechte künstliche Selterswasser treffen, welches aus unreinem oder zu kalkreichem Brunnenwasser bereitet wird.

4. Reichlicher Genuss von Alkalien und Kochsalz.

Schon Cullen und Wollaston empfahlen bei der Gicht die fixen Alkalien in zweckmässiger Lösung, um die Anfälle zu retardiren; auch Boerhaave und Hoffmann benutzten die Alkalien, ihre Salze und Erden zu diesem Zwecke in Form der Pflanzenasche, in oft wiederholten kleinen Gaben; Garrod hat das Verdienst ihre Anwendung bei der Gicht zur allgemeineren Anerkennung gebracht und dem Lithium und Kali die vorragendste Stelle dabei eingeräumt zu haben. Die Benutzung der Mineralquellen bespricht er S. 323—341 in einem besonderen Capitel.

Cantani geht aber in der Anwendung der Alkalien und ihrer Salze, wie auch der Natron- und Kochsalzquellen noch weiter als Garrod, indem er sich bei der Cur fast lediglich auf diese Mittel, in Verbindung mit passender Diät beschränkt und kommt darin meiner bisherigen Anwendungsweise am nächsten.

Die bei der Gicht heute vielfach empfohlenen Mineralquellen sind die Natronquellen von Carlsbad, Marienbad,

Vichy, Vals, Elster, Assmannshausen und die Kochsalzquellen von Wiesbaden, Baden-Baden, Kissingen, Salzschlirf, Homburg, Kreuznach, Soden etc. Auch Aachen-Burtscheid und die Indifferenten Thermen werden häufig benutzt.

Es möchte hier am Orte sein die physiologische Wirkung der Hauptbestandtheile dieser Quellen auf den Stoffwechsel, welche ich in meinem „Handbuch der Heilquellen und Curorte" S. 70—112 ausführlich und in meiner eingangs angeführten Abhandlung aus 1864, S. 3—5 und 19—21 kurz besprochen habe, zur Begründung ihrer Anwendung auszüglich zu wiederholen. Heben wir nur die uns am meisten interessirenden Bestandtheile hervor, so dienen das kohlensaure Natron und Kali, sowie das Kochsalz der fortschreitenden und rückschreitenden Metamorphose, auch sind dieselben constante Blutbestandtheile. Die beiden ersteren wirken säuretilgend, sie erhalten das Blut alkalisch, gelten als Träger des Sauerstoffs — können also der höheren Oxydation der Harnsäure zu Harnstoff dienen —, halten Eiweiss, Harnsäure und Faserstoff in Lösung und betheiligen sich bei der Gallenbereitung. Dabei hat das kohlensaure Kali eine vorwiegend diuretische Wirkung, wie Prof. C. G. Mitscherlich durch Experimente an einem auch mir bekannten Epispadiaeus mit Vorfall der inneren hinteren Blasenwand, so dass man das Auströpfeln aus den Uretheren sehen konnte, unwiderleglich zu constatiren Gelegenheit hatte.

Das Kochsalz vermehrt die Secretionen, verflüssigt die Fäcalstoffe, fördert deren Entleerung, hält Eiweiss in Lösung, steigert die Endosmose der Nahrungsflüssigkeit, vermehrt Harnstoff- und Harnsäureausscheidung und dient der Zellenbildung.

Das kohlensaure Lithium[1]) scheint kein nothwendiger

1) Das Lithium wurde 1817 von Arfwedson im Petalit entdeckt, später auch in vielen Mineralquellen in minimalen Mengen gefunden, und Anfangs der sechsziger Jahre noch aus der Kreuznacher Mutterlauge zu medicinischen Zwecken dargestellt. Die chemische Fabrik von Dr. Marquart in Bonn gewinnt es seitdem aus dem Lepidolit und versandte schon in den 4 Jahren von 1872—1875 an 36 Ctr., wovon der grösste Theil nach England ging. Auch zwei andere deutsche Fabriken erzielten zusammen vielleicht ebensoviel; ein Anhaltspunkt für den Consum.

Blutbestandtheil zu sein. Es besitzt unter den Alkalien mit 6,64 das niedrigste Atomgewicht und hat eine vorwiegende Verwandtschaft zur Harnsäure, welche Eigenschaften dasselbe besonders geeignet machen die Harnsäure zu binden, wodurch eine leichtlösliche Verbindung entsteht, die durch vermehrte Diurese den Körper verlässt. Diese Verbindung geht am leichtesten in alkalischer Lösung, also in Gegenwart von Natron und Kali von statten, wobei die freiwerdende Kohlensäure sich mit diesen verbinden kann. Das nicht an Harnsäure gebundene kohlensaure Lithium geht im Urin als solches wieder ab, was für die Behandlung von harnsauren Nieren- und Blasensteinen von Wichtigkeit ist, wie wir später sehen werden. Die Alkalien haben die Eigenschaft mit allen Säuren, also auch mit der Harnsäure lösliche Verbindungen einzugehen. Auch das phosphorsaure Natron hat eine nahe Verwandtschaft zur Harnsäure, es reagirt alkalisch, ist constanter Blutbestandtheil und fördert den Stoffwechsel, indem es Phosphorsäure an den Kalk abgiebt, der zur Knochenbildung dient, gleichzeitig kann es sein Natron an die Harnsäure, sowie an das saure harnsaure Natron der Nierensecretion abgeben, um harnsaure Concrementbildung zu verhüten. Beiläufig erwähne ich auch seine kühlende, abführende, Nerven- und Gefässsystem beruhigende Eigenschaft. Die kohlensaure Magnesia hat ebenfalls Antheil am Stoffwechsel, da wir sie im Urin zuweilen als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia erscheinen sehen; ihre säuretilgende, gleichzeitig abführende Eigenschaft, kommt uns bei der Gicht gut zu statten, da wie vorbemerkt die Säure der grösste Feind der Gichtiker ist. Das schwefelsaure Natron, ein beständiger Begleiter der Alkalien in den Natronquellen, ist nur in geringer Menge in dem Blute und den Secreten enthalten, es mag wohl zur Bildung schwefelreicher organischer Stoffe beitragen, scheint mir aber beim Stoffwechsel in der Gicht nur durch seine abführende Wirkung in Betracht zu kommen.

Endlich sei auch noch die Kohlensäure als nothwendiger und constanter Blutbestandtheil hier genannt, da sie eine Hauptrolle beim Stoffwechsel spielt, insofern sie, wie ich s. Z. Lender (in der „Deutschen Klinik“) entgegnet habe, die Carbonate der alkalischen Erden als Bicarbonate im Blute in Lösung hält und

nach chemischen Gesetzen im Uebersehuss, also als freie mit circuliren muss, und nicht das Gift ist, als welches Lender sie angeschuldigt hatte. Sie besitzt aber auch die vortreffliche Eigenschaft, die Bewegungsnerven der willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln zu reizen, die Blutcirculation auch in den Capillaren zu beschleunigen, den Appetit zu reizen, die Verdauung zu beleben, nervöse Abspannung zu beseitigen und den Geist zu erheitern, wie der geneigte Leser an sich selbst wohl häufig zu beobachten Gelegenheit gehabt hat.

In den Mineralquellen ist die freie Kohlensäure als Geschmackscorrigens ein willkommener, und bei Anwesenheit von Kalk- und Magnesia-Bicarbonaten ein nothwendiger Bestandtheil; auch bin ich der Ansicht, dass alle vorgenannten Mineralwasser-Bestandtheile in Begleitung reichlicher freier Kohlensäure, welche alle Carbonate zu Bicarbonaten macht, wegen ihrer obengenannten Eigenschaften sicherer und schneller dem Stoffwechsel dienen.

Aus eben diesen Gründen habe ich seit 20 Jahren die von Garrod und neuerdings von Cantani so warm empfohlenen Alkalien bei der Gicht fast ausschliesslich in Mineralwasserform und nur da, wo kohlensaures Wasser auch erwärmt nicht ertragen wurde, in Pastillenform gereicht.

Das Vorgehen Garrod's, kohlensaures Lithium bei der Gicht zu verordnen, stützte sich auf sein bereits erwähntes Experiment, ähnliche mit Natron-Urat incrustirte Knochenfragmente in drei gleich-procentigen Lösungen von kohlensaurem Natron, Kali und Lithium digeriren zu lassen, wonach er sich überzeugte, dass bei gleichen Zeittheilen (48 Stunden) das Lithium die Incrustation vollständig gelöst hatte, während die Kalilösung nur merklich, die Natronlösung nicht sichtbar eingewirkt. Stärkere Kalilösung wirkte vollständig, Natronlösung nur unvollständig. Auch in heissem Wasser vollzog sich die Lösung.

Buchheim (Arzneimittellehre S. 160) stellte über die Löslichkeit der Harnsäure durch verschiedene Salze interessante Proben an und fand, dass 1 Th. kohlens. Lith. $3^3/_5$, 1 Th. kohlens. Natr. $^3/_4$ und 1 Th. phosphors. Natr. $^1/_3$ Th. Harnsäure löse. Nach Binswanger löst 1 Th. kohlens. Lith. 4 Th. Harnsäure. Aehnliche Resultate gewannen A. Ure und Lipowitz.

Bosse machte, von Prof. Buchheim (Dorpat) unterstüzt, auch Versuche mit Lith. acet., fand aber, dass dasselbe keinen wesentlichen Einfluss auf Ausscheidung der Harnsäure habe.

Porczezinsky stellte unter J. Lehmann's Leitung Versuche mit kohlensaurem Lithium bei Hühnern, Kaninchen und Pflanzen an. Von einer 1 %-Lösung erschien mehr Lithium im Blutserum, als im Blutkuchen, es machte sich in sehr grosser Menge in den Knochen, aber auch rasch in Galle und Urin bemerkbar. Eier jener Hühner zeigten im Dotter Spuren, im Eiweiss mehr, in der Schale am meisten. Pflanzen, deren Wurzeln mit der Lösung befeuchtet wurden, liessen Lithium in allen ihren Theilen wahrnehmen. Diese vor mehr als 20 Jahren gemachten Ermittelungen liessen mir schon damals keinen Zweifel, dass das Lith. bicarbon. in einem mit Kohlensäure übersättigten Wasser und in Gesellschaft anderer Alkalien, also in löslichster Form in den leeren Magen gebracht, rasch in die Blutwelle aufgenommen, alle Körpertheile, also auch Knorpel und Knochen durchdringe, und wenn in chemisch-hinreichender Menge zugeführt, nicht allein die mit dem Blute circulirende Harnsäure in Beschlag nehmen, sondern auch, insofern es die stärkere Basis besitzt, die Ablagerungen von harnsaurem Natron an den Gelenken lösen könne.

Derselben Ansicht ist Cantani, welcher zur Bekämpfung der gichtischen Constitution die Natronquellen und Kochsalzquellen, vorzugsweise aber die lithiumhaltigen empfiehlt und sich S. 150 folgendermassen ausspricht:

„Die wirksamsten Alkalien sind hier ohne Zweifel das Lithium und das Kali, welche einen directen günstigen Einfluss auf die Gicht haben, indem sie einmal, wie alle Alkalien im Allgemeinen, die Oxydation der Albuminate begünstigen, die Alkalescenz des Blutes vermehren und dadurch die saure Beschaffenheit der interstitiellen Gewebsflüssigkeit vermindern, dann aber auch zur leichteren Lösung der in den Gichtknoten befindlichen Ablagerungen von harnsaurem Natron beitragen. Das kohlensaure Natron vermag nur in erster Richtung, jedoch nicht in der zuletzt angedeuteten zu wirken, weil Urate aus kohlensaurem Natron sehr wenig in organischen Flüssigkeiten löslich sind, bei weitem mehr sind es jedoch die aus Lithium

oder Kalium. Aus diesem Grunde verschreiben wir den Gichtkranken regelmässig folgende Arznei“:

Rp. Natr. bicarb.	2,0
Lith. carbon. effervesc.	0,5
Kali carbon.	1,0
Aq. fontan.	200,0
Aq. Foenicul.	30,0
M. D. S. Hiervon die Hälfte Morg. u. Abds. z. n.	

oder

Rp. Natr. bicarb.	10,0
Lith. carb. efferv.	5,0
Kali citric.	20,0
Mf. Pulv. Divide in part. aeq. Nr. XX. S. Morg. u. Abds. 1 Pulv. in Selterswasser.	

Das bei uns weniger gebräuchliche Lith. carb. efferv. wird analog der Magnesia citrica eff. Ph. G., aus Lith. carb., Acid. citr., Natr. bicarb. und Zucker dargestellt.

Ganz aus denselben Gründen, wie hier Cantani, habe ich im J. 1862 das Lithium und Kali carbonicum mit meinem S. 29 erwähnten Natron-Wasser I, dem Prototyp reichhaltigster Natronquellen verbunden und diese Composition dann Natron-Lithion-Wasser (resp. Gicht-Wasser) genannt, darf also wohl ohne unbescheiden zu sein, für mich die Priorität einer solchen Verbindung in Anspruch nehmen. Als Verfasser des vorerwähnten Handbuches hielt ich mich zu Compositionen, welche die natürlichen Mineralquellen, das Natur-Elaborat ergänzen, und ihre Wirkungsweise erhöhen sollten, nicht allein für befähigt, sondern auch für berechtigt, wie ja die Erfolge gezeigt haben. Allerdings versuchten oberflächliche Beurtheiler mir diese künstlichen Mineralwasser anfangs als Geheimmittel zu verdächtigen, wogegen ich mich noch 1872 in Nr. 6 der „Deutschen Klinik“ in einem Sendschreiben an H. E. Richter zu verwahren wusste. Soweit zur Beurtheilung bei Verordnungen erforderlich, habe ich bei ärztlichen Collegen von dem Gehalt nie ein Geheimniss gemacht.

Ewich's Natron-Lithion-Wasser I und II überbieten Carlsbad und Marienbad an den S. 32—34 besprochenen Bestandtheilen der Natronquellen, bei einem Minus von Glaubersalz, wofür ein Aequivalent von kohlensaurer Magnesia eintritt. Ihr Kochsalzgehalt hält sich zwischen Kissingen und Baden-Baden, der Gehalt an kohlens. Kali beträgt pro Liter 0,2 Grm. Die Menge des kohlens. Lithium ist in Nr. I mit 0,33, in Nr. II

mit 0,66 bemessen, ist mithin in der stärkeren Sorte als Lithium bicarbonicum mit rund 1 Gramm, in der schwächern mit 0,5 pro Liter enthalten. 3 Volum. Kohlensäure geben den Compositionen einen angenehmen Geschmack. Denken wir uns aus dieser Verbindung das Kali und Lithium entfernt, so haben wir Ewichs Natron-Wasser I, bekannter unter der Benennung „Hämorrhoidal-Wasser", das nahezu in allen Krankheiten passt, für welche Carlsbad, Marienbad, Wildungen und Kissingen empfohlen werden. Die stärkere Sorte, das Natron-Wasser II enthält ausser den Bestandtheilen der I. Sorte noch rund 8 Grm. Natrum phosphoricum cr. pro Liter. Auch diese Wasser schmecken recht angenehm, wiewohl beide je 1,8 Grm. Natr. carb. (= 2,17 Natr. bicarb.) pro Liter enthalten.

Wer nun vorurtheilsfrei Gehalt und Constitution meiner Wasser mit den Mitteln und Vorschriften vergleicht, die Garrod und Cantani zur Bekämpfung der gichtischen Constitution so dringend empfohlen haben, wird sich der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass meine vorgenannten Compositionen in quantitativer und qualitativer Hinsicht jenen Mitteln entsprechen und an zweckdienlicher angenehmer Form nichts zu wünschen übrig lassen, ja dass ich mich in dieser Beziehung seit Jahren in völliger Uebereinstimmung mit den beiden Männern befinde, denen wir die tiefsten Blicke in das Wesen der Gicht verdanken.

Cantani lobt in vielen Fällen auch die gute Wirkung des Kalium jodatum, das man seinen vorgenannten Verordnungen hinzufügen könne, „da es den Stoffwechsel und die organische Anbildung beschleunige". Auch ich habe das Natr. jodatum bereits seit 15 Jahren in derselben Verbindung als Ewich's „Jod-Lithion-Wasser" bei Gichtikern angewandt, um die Produkte der sekundären Entzündung an den Gelenken zur Resorption zu bringen, welche nicht von selbst oder durch Anwendung der Thermalbäder verschwinden wollten. Diese Composition enthält neben grossen Antheilen von Natr. carbon., Natr. chlorat. und Kohlensäure circa 0,4 Grm. Lith. carb. (= 0,64 Li. bicarb.) und 0,9 Grm. Natr. jodat. cryst. pro Liter. Die Flaschen aller vorgenannten Compositionen fassen 630 Grm. und sind auf die durchschnittliche Tagesportion berechnet, die ich in allen Fällen, wo Lithium gebraucht wird, und zwar um

rasche Ueberführung in's Blut zu fördern, nur nach vollendeter Verdauung nehmen und in der Regel auf 4—5 Gaben tagsüber vertheilen lasse.

Zuweilen wird von Cantani das schwefels. Kali in Dosen von 0,05—0,2 Grm. in Verbindung mit andern Alkalien, aber wegen seiner irritirenden Wirkung auf den Darm, stets nur intercurrent angewendet. Ich habe noch keinen Gebrauch davon gemacht, wohl aber in solchen Fällen, wo momentan stärker auf den Darm gewirkt werden musste, Bitterwasser empfohlen, zu welchem Zwecke ich auch Hunyadi Jànos mit hohem Kohlensäure-Gehalt künstlich darstelle.

Da es bei Bekämpfung der gichtischen Constitution hauptsächlich darauf ankommt, die anfallfreie Zeit, wo die Verdauung ungetrübt ist, zur Cur zu benutzen, um neue Anfälle zu verhüten, oder mindestens zu verzögern, habe ich in leichteren Fällen meistens das Natr.-Lith.-W. I, in chronischen Nr. II und zwar zu 30—50 Flaschen 2—3 Mal p. Jahr, unter Umständen auch, wo grössere Gaben Natr. phos. zweckdienlich erschienen, mit Natr.-W. II, oder aber gleichzeitig mit dem diätetischen Genuss von Natr.-W. I. mit gutem Erfolg verordnet, so dass neue Anfälle retardirt oder gar verhütet wurden, obwohl ich nur eine knappe, nach unsern bisherigen Begriffen gesundheitsmässige Diät vorgeschrieben, auch mässigen Genuss säurefreien Weines, sowie reifes Obst erlaubt hatte. Allerdings waren mir Cantani's Ermittelungen über die Schädlichkeit von Milchspeisen und Obstsäuren noch theilweise unbekannt, sonst würde ich in geeigneten Fällen auch seine wirklich rationelle, rigorosere Diät mit in Vorschlag gebracht haben. Aufrichtig gesagt, habe ich jedoch immer die Ansicht gehabt, dass der consequent fortgesetzte Gebrauch von Natron- und Natron-Lithion-W. über manche Schädlichkeiten der Diät und über etwaige Extravaganzen hinweg helfe. Zudem treffen wir unter den Gichtikern wenige, die sich grössere Einschränkungen gefallen lassen können oder wollen, und lieber einen Anfall hinnehmen. Möge in dieser Hinsicht der folgende Fall für meine Ansicht zeugen.

Unser vormaliger Regierungs-Präsident von Möller, einer unserer hochbegabtesten Verwaltungs-Beamten, gab mir vor

20 Jahren, als ich gerade mit dem anziehenden Studium der Garrod'schen Monographie beschäftigt war, die Anregung dazu, neben meinem Natron-Wasser gegen Hämorrhoidalleiden auch ein solches, gegen die Gicht zu componiren. So entstand mein Natr.-Lith.-W. I, das er neben meinem Natr.-W. I. täglich, sage täglich, mehrere Jahre hindurch zu je 1 Flasche getrunken und sich bei seinen Freunden öfter dieser Urheberschaft gerühmt hat. Obwohl er in seiner Stellung kaum Diät halten konnte, und alljährlich seine Podagra-Anfälle gehabt hatte, blieb ihm in den folgenden Jahren notorisch mancher Anfall erspart. Als Oberpräsident in Cassel, seit 1866, war er so glücklich, mehrere Jahre nach einander von der Gicht ganz verschont zu bleiben, wie er mir bei einem Besuche daselbst mittheilte und damit das Aussetzen der Cur motivirte. Im Jahre 1871 in gleicher Eigenschaft nach Strassburg versetzt, sah er sich jedoch veranlasst die Cur mit Natr.-Lith.-W., wenn auch in weniger consequenter Weise alljährlich periodenweise wieder aufzunehmen, bis er vor wenigen Jahren einer fieberhaften Krankheit erlag.

Ich könnte hier nun eine lange Reihe von Fällen folgen lassen, in denen der mehrjährige permanente oder periodenweise Gebrauch meiner Natron-Lithion-W. stets gut vertragen wurde, die Constitution verbessert und die Anfälle retardirt hatte, oder auf ein oder mehrere Jahre diese ausfallen liess; allein ich würde immer nur dasselbe mit mancherlei Variationen zu berichten haben. Zudem ist der lückenhafte briefliche Verkehr mit in- und ausländischen Patienten, der meist nur die vorhergegangenen Bade- und Trinkcuren, sowie Anfragen über Gebrauchsweise und Diät, oder Klagen über gewisse Functionsstörungen, Griesabgang etc. zum Gegenstand hatte, meist nicht dazu geeignet, daraus ein genügendes Krankheitsbild entwerfen zu können. Doch war ich hierzu in zwei interessanten Fällen von Gicht und Steinleiden reichlich in den Stand gesetzt, von denen ich den einen bereits in Nr. 26 und 27 der Wiener Med. Wochenschrift 1881 ausführlich mitgetheilt habe und bei der Steinkrankheit kurz besprechen werde.

Der andere Fall betrifft eine ausführliche Krankheitsgeschichte von so hochgradiger chronischer Gicht, wie die Gicht-

literatur schwerlich aufzuweisen haben dürfte. Ich werde denselben der Cantani'schen Casuistik anreihen.

Am häufigsten hatte ich Gelegenheit meine Wasser kurz nach den Anfällen, oft auch schon während derselben zu verordnen, vielfach, ja meistens wurden solche auf Verordnung der Aerzte, und nicht selten zu deren eigenem Gebrauch verlangt; auch wohl zur Mitbenutzung bei Badecuren z. B. in Baden-Baden, Wiesbaden, Nenndorf, Kreuznach, Neuenahr, Aachen.

Ohne Ausnahme liess ich die erste Tagesportion meiner Wasser nüchtern, in vielen Fällen mässig erwärmt nehmen. Den Kranken mit chronischer Gicht empfahl ich bei den Anfällen und während der freien Zeit, wenn gastrische Störungen nicht zugegen, mein Natr.-Lith.-W. II; dasselbe wurde auch bei und gleich nach den Anfällen der acuten Gicht verordnet, da hier die Maxima der Harnsäure (S. S. 15) zu binden, und Ablagerungen von harnsaurem Natron zu lösen sind. Zur Verhütung der Wiederkehr, oder doch wenigstens zur Retardirung und Mässigung neuer acuter Anfälle, liess ich Natr.-Lith.-W. I periodisch, stets aber bei den leisesten Anmahnungen von Schmerz, oder beim Erscheinen von Harnsäure-Sedimenten im Urin, benutzen. Wo sich gleichzeitig Verdacht auf harnsaure Niereninfarcte, Nierensteinchen mit oder ohne Einklemmungen in den Uretheren kund gaben, wurde stets die stärkere Sorte empfohlen.

Um die Maxima der Harnsäure im Blute zu binden und den Stoffwechsel zu beleben, halte ich in den angedeuteten Fällen eine Flasche pro Tag für ausreichend, diese genügt auch in den meisten, um die Unterleibsfunctionen zu regeln und keine saure Magengährung aufkommen zu lassen. Wo dennoch über Hartleibigkeit oder Congestionserscheinungen geklagt wurde, auch wo die Schmerzhaftigkeit der Gelenke der stärkeren Sorte nicht bald gewichen war, verordnete ich nebenher $^1/_2$—1 Fl. Natr.-W. II. In Fällen, wo das Bedürfniss zu grössern Mengen alkalischer Flüssigkeiten vorlag, sei es zur Verdünnung eines zu saturirten Urins, um harnsaure Gries- und Steinbildung zu verhüten oder Concremente auszuschwemmen, ferner auch bei Blasencatarrh, sowie bei Fettleibigkeit, liess ich neben den 4—5

regelmässig bei leerem Magen zu vertheilenden Tagesportionen des Natr.-Lith.-W., eine Flasche des Natr.-W. I nach Gefallen trinken. Auch zur Unterstützung der Verdauung namentlich nach reichlichern Mahlzeiten eignet sich das letztere vortrefflich. Bedarf der Gichtiker ein erfrischendes Getränk, das bei Tische und auch mit Wein gemischt, zumal um dessen Säure zu binden, genossen werden kann, so empfehle ich mein künstliches Apollinaris-Wasser, dessen Glaubersalz-Gehalt ich auf ein Minimum verringert, dagegen den Kochsalzgehalt schon des Wohlgeschmacks halber bedeutend erhöht habe. Beiläufig wird dasselbe in seiner Eigenschaft als alkalischer Säuerling im hiesigen Bürgerhospital, seit ich dasselbe bereite, in ausgedehntester Weise (zu tausenden Flaschen jährlich) bei Fiebern und anderen geeigneten Krankheitsfällen verordnet. Ebenfalls sind auch meine andern Wasser dort vielfach in Gebrauch gezogen worden.

Nach dem Gesagten erscheint es unzweifelhaft, dass ich mich mit Cantani, insofern er allen Gichtikern den „reichlichen Genuss von Wasser, Alkalien und Kochsalz empfiehlt", seit Jahren in der grössten Uebereinstimmung befunden habe.

5. Der Gebrauch der Bäder.

Cantani empfiehlt mit Recht zur Beschleunigung des Stoffwechsels und zur Aufsaugung gichtischer Ablagerungen die Thermalbäder, namentlich die alkalischen Thermen von Carlsbad und die ähnlichen von Gurgitello de Casamicciola auf Ischia, sowie die Schwefelthermen von Aachen, dann aber auch die Moorbäder von Elster, Franzensbad und Nenndorf. Er hält es für ein Vorurtheil den Gichtikern die hydrotherapeutischen Bäder oder die Seebäder zu verbieten, macht aber die nicht zu übersehende Einschränkung, dass die ersteren nicht über 30—50 Secunden; die letzteren nicht über 1—2—5 Minuten dauern dürfen. Bei der kurzen Dauer der ersteren soll also nur eine momentane Hautreaction, ohne Abkühlung innerer Organe bewirkt werden, und bei den über 1—2 Minuten dauernden Seebädern ist zunächst das südliche Klima, sowie die Wasser-Temperatur zu berücksichtigen, welche im Mittelländischen Meere zwischen 16 und 22° R und darüber schwankt,

dann aber auch dessen hoher Salzgehalt, der denjenigen der Nord- und Ostsee weit übertrifft.

Unsere Nord- und Ostseebäder halte ich für Gichtiker, die schon mehrere Anfälle überstanden oder gar noch Gelenkanschwellungen haben, nicht geeignet. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass die gichtischen Ablagerungen von harnsaurem Natron in warmem Wasser löslich und die diese umgebenden Schwellungen Producte der reactiven Entzündung sind, so hat man eine doppelte Indication für warme Bäder, zumal wir von diesen aus Erfahrung wissen, dass sie Ausschwitzungen und Ablagerungen, die nach traumatischen Entzündungen zurückblieben, beseitigen und unbiegsame, nicht ankylotische Gelenke wieder biegsam machen können.

Zum Zwecke des Badens besitzen wir meines Erachtens die grösste Auswahl unter den bekannteren Curorten, insofern wir an eine Aufnahme der Quellen-Bestandtheile durch die Haut nicht mehr glauben. Wir haben also nur die Erweichung, die Imbibition der Haut, oder den auf sie durch die Kohlensäure oder den Schwefelwasserstoff (Aachen) durch hohen Salzgehalt, mechanische Reibung (Moorbäder) oder Badedauer ausgeübten Reiz, in Bezug auf die individuelle Körperconstitution in Betracht zu ziehen, da alle warmen Bäder mehr oder weniger den Stoffwechsel und die Aufsaugung von Ablagerungen begünstigen. Wir können hier als die bei der Gicht gerühmtesten Thermen die folgenden nennen: Carlsbad, Baden-Baden, Wiesbaden, Aachen, Teplitz und als gleichberechtigt Ems, Assmannshausen, Bertrich, Neuenahr, Oeynhausen, Nauheim, Münster am Stein, sowie alle indifferenten Thermen, namentlich Gastein, Wildbad etc.

Da wir aber in den meisten Fällen nicht allein auf die Ablagerungen, sondern gleichzeitig auch auf die Verbesserung der Constitution, namentlich auf Regelung des Stoffwechsels und der Unterleibsfunctionen zu wirken haben, und die Zeiten längst überwunden sind, in denen man der natürlichen Wärme der Thermen eine höhere Bedeutung zuschrieb, als der in Mineralbädern künstlich erzeugten, so dürfen wir auch noch unter einer ganzen Reihe von kalten Natron- und Kochsalzquellen auswählen. Zu den ersteren gehören, je nach Sodagehalt geordnet, zunächst Vals, dann Tarasp, Tönnisstein-Heil-

bronn, Ob.-Salzbrunn, Marienbad, Franzensbad, Elster, Wildungen; zu den letztern, je nach Kochsalzgehalt sich abstufend, Soden, Homburg, Salzschlirf, Kreuznach, Kissingen.

In den meisten Fällen, in denen es sich bei Gicht und Harngries um eine gleichzeitige Trink- und Badecur handelt, hat Carlsbad den Vorzug, da es unter den natürlichen Natron-Quellen deren wesentliche Bestandtheile in hervorragendster Menge besitzt. Nur von meinem Natron- und Natron-Lithion-W. wird es in dieser Beziehung überboten. Vals und Vichy sind reicher an Natr. carb., aber ärmer an Kochsalz. Wegen ihres relativ grossen Lihiongehaltes werden empfohlen: Salzschlirf mit 0,218 LiCl neben 10 NaCl in 1000 Th.; Elster mit 0,108 $LiOCO^2$ neben 0,5 $NaOCO^2$ und 1,5 NaCl; Baden-Baden mit 0,054 LiCl neben 2,01 NaCl und Assmannshausen mit 0,0173 $LiOCO^2$ (= 0,0278 $LiO2CO^2$) neben 0,1 $NaOCO^2$ und 0,5 NaCl pro Liter.

Wenn man nun nach S. 15 in Erwägung zieht, welch grosse Mengen Harnsäure im gichtischen Blute, namentlich bei chronischer Gicht, von Garrod gefunden wurden und dass solche nach S. 34 gewisser Mengen Lithium bedürfen, um chemisch gebunden zu werden, auch dass diese Verbindung durch Ueberschuss an andern Alkalien in Lösung erhalten und durch Diurese entfernt wird, und ferner, dass die Harnsäuremengen, wenn momentan beseitigt, in Folge fehlerhafter Vegatationsvorgänge und Insufficienz der Nieren sich sehr bald wieder erneuern können, so dürfte man doch wohl zu der Ueberzeugung gedrängt werden, dass die minimalen Lithiummengen in den natürlichen Quellen zu diesem chemischen Act nicht ausreichen.

Leichtenstern spricht sich in seiner „Allgemeinen Balneotherapie“ in v. Zimssens Handbuch der allg. Ther., II. Bd. 1. Th., 1880, S. 330 ganz entschieden dahin aus: dass in sämmtlichen als die „lithionreichsten“ gepriesenen Quellen der Gehalt an kohlensaurem Lithium oder Chlorlithium ein zu geringer sei, als dass eine therapeutische Wirkung bei harnsaurer Diathese, Gicht und Harnsäuresteinen davon erwartet werden könne und empfiehlt dann u. a. zu diesem Zwecke: „das zweckmässig componirte Ewich'sche Natron-Lithion-

Wasser, welches im Liter 0,66 Grm. kohlensaures Lithium enthält.“ Auch Ebstein empfiehlt S. 152 zu exacten Versuchen primo loco Ewich's Natron-Lithion-Wasser.

Die günstige Wirkungsweise der vorgenannten Quellen ist meines Erachtens dahin aufzufassen, dass Trinken und Baden, reichliche Bewegung und knappe Diät (wie in Carlsbad) den Stoffwechsel, namentlich den rückschreitenden, begünstigen, also auch die Oxydation der Harnsäure fördern und die Constitution verbessern.

Will man aber mit Sicherheit das Blut von Harnsäure befreien und beim Gebrauch der Bäder nicht allein auf die Producte der reactiven Entzündung, sondern auch auf die vorhandenen primären Ablagerungen von Natron-Urat lösend einwirken, dann ist das Natr.-Lith.-W. II mit der Cur zu verbinden. Bei gelähmten, an's Zimmer gefesselten Gichtkranken, habe ich vielfach in der schmerzfreien Zeit Bäder von Kreuznacher Mutterlauge neben obigem Wasser benutzen lassen und erfolgreich gefunden.

Die verstorbenen mir befreundet gewesenen Senioren der Badeärzte von Kreuznach, „Engelmann und Trautwein“, rühmten mir die gute Wirkung, welche sie bei Gichtanschwellungen resp. Geschwüren von Flanelleinwickelungen gesehen hatten, die mit der (stark lithiumhaltigen) Kreuznacher Mutterlauge befeuchtet waren.

B. Behandlung der gichtischen Anfälle.

Hier wollen wir der Behandlungsweise von Cantani in ihren Hauptzügen folgen, um so mehr, als sie ganz logisch der Pathologie und Pathogenese entspricht und durch die Erfolge in den 12 mitgetheilten Fällen hinreichend gestützt erscheint. Er sagt S. 154 wörtlich:

„Die Behandlung der acuten Anfälle verlangt Ruhe, Unbeweglichkeit der leidenden Gelenke, die örtliche Application einer beruhigenden Salbe aus Opium und Extr. Belladonnae oder Chloroform. Ist die locale Entzündung sehr intensiv, so passen erweichende Cataplasmen mit Belladonna und Tabak, besser sind noch trockene Räucherungen. Bei sehr heftigen Schmerzen

greife man zu subcutanen Morphiuminjectionen. Unter dieser Behandlung, im Verein mit einer rigorosen Diät, beschränkt auf Bouillon und Eier, zu der nach wenigen Tagen, bei Abwesenheit von Fieber, geringe Mengen weisses Fleisch (Huhn, Lamm oder junge Ziege) oder etwas leichter Fisch hinzugefügt werden können, geht der Gichtanfall mehr oder weniger rasch vorüber, indem er seinem natürlichen Entwickelungsprocesse folgt. Zum Verlauf der regelmässigen Attacke gilt auch heute noch, was schon damals Cullen sagte: Geduld und Watte."

Blutegel, Compression mittelst Collodium und namentlich Kälte verwirft er ganz entschieden. Die letztere, namentlich Eis, halte ich aus dem Grunde für nachtheilig, weil die etwa noch flüssige Ablagerung von harnsaurem Natron dadurch rasch zur Krystallisation resp. Erhärtung gebracht wird und dann als fester Körper um so irritirender wirken muss.

„Innerlich — bemerkt Cantani — verabreiche man während des Anfalls die Alkalien, insbesondere Lithium und Kalium, doch in grösseren Dosen, als die von mir gegen die gichtische Constitution empfohlenen, um die Auflösung der Ablagerung von harnsaurem Natron zu begünstigen."

Auch ich habe diese Methode schon lange Jahre mit Glück befolgt, indem ich beim Anfall stets Natr.-Lith.-W. II, oft zu $1^1/_2$ Flaschen pro Tag verordnete, oder neben einer Flasche desselben, 1 Flasche Natron-W. II gebrauchen liess, zumal wenn der Schmerz nicht weichen wollte, oder Obstruction dazu aufforderte. In letzterem Falle wurde auch zuweilen die entsprechende Portion Hunyadi Jànos zu Hülfe gezogen. „Von grosser Bedeutung — sagt Cantani S. 157 — sind während der acuten Gichtanfälle auch die Purgantia, weil sie zweifelsohne durch Entfernung des oft in Folge von Torpor intestin. angehäuften Darminhaltes ein Material fortschaffen, dessen vorgeschrittene Gährungsproducte durch Absorption irritirend auf die von dem Entzündungsprocesse der acuten Gicht getroffene Stelle einwirken können." Er empfiehlt zu diesem Zwecke Carlsbad, Marienbad, Elster, Hunyadi, Püllna, überhaupt salinische Purgantia und bei stärkerem Torpor des Darmcanals die von ihren Stengeln befreiten Sennesblätter als gewöhnliches Infusum, zuweilen als kalten Auszug, ferner auch Rhabarber. Stärkere

drastische Mittel und ihre Verbindung mit Colchicum, wie solche auch wohl in Geheimmitteln vorkommen, werden von ihm widerrathen, auch wendet er das Colchicum selten anders als in Klystieren an und dann zu 3—6—12 Grm. Tinct. sem. colchic., auf 120 Grm. einer schwachen Stärkeabkochung, mit 15—30 Tropfen Tr. opii crocat., für 3 Klystiere Morgens, Mittags und Abends zu verbrauchen. Nur wenn besondere Gründe vorliegen, verordnet er innerlich Tr. sem. colchic. (aus 1 Th. Samen auf Alkohol von 33°) zu 5—10 Tr. p. dosi, 3—4stündlich. Vom Chinin und den Benzoëpräparaten, von Arsen, Aconit, grünem Kaffee, Cortex fraxini erwartet er keine wesentliche Wirkung, ebenso wenig von Guajakharz und Sarsaparille, wiewohl er zugiebt, dass letztere nach Beendigung des Gichtanfalles auf Excretionen und Stoffwechsel vortheilhaft einwirken können; mehr hält er noch von Jaborandi, das er zuweilen angewendet.

Die chronische und die anomale Gicht hat Cantani ebenfalls mit Alkalien, auch wohl in Verbindung mit Colchicum behandelt, verspricht sich aber nur Besserung, wenn Diät und Hygiene regulirt werden. Im allgemeinen verlange die anomale Gicht eine symptomatische Behandlung. Die von Cantani S. 159—166 mitgetheilten 12 Fälle betreffen Kranke, die schon seit Jahren an Gicht z. Th. auch an chronischer gelitten und alle 2—3—4 Monate ihre Anfälle gehabt hatten; bei einem Kranken waren allmonatlich sogar 2 Anfälle dagewesen. In 11 Fällen hatte die Nahrung vorwiegend aus Milch- und Mehlspeisen und Obst bestanden, in einzelnen waren auch Käse, Salat, Süssigkeiten mit Vorliebe genossen worden; Wein und Fleisch entweder sehr mässig oder fast gar nicht.

Die Behandlung bestand während des Anfalles aus den genannten kohlensauren Alkalien nebst kohlensaurem Wasser und knapper Diät: Bouillon, Eier, Gemüse; nach einigen Tagen wurde auch leichtes Fleisch, nach dem Anfall auch Fisch erlaubt. Milch- und Mehlspeisen, Käse, Säuren, Süssigkeiten und Obst waren auf ca. 3 Monate streng verboten. In 2 Fällen wurde salicylsaures Kali mit den andern Alkalien angewendet.

Bei allen Fällen ist der positive Erfolg zu verzeichnen, dass neue Anfälle auf Monate resp. Jahre hinausgeschoben wurden; dass jedoch in 2 Fällen, wo gegen das Verbot später-

hin eine Milchcur benutzt ward — in dem einen wegen Gonorrhoe, in dem andern wegen Bronchialcatarrh — sich nach etwa 14 Tagen wieder ein Gichtanfall eingestellt hatte. Diese Beobachtung konnte Cantani nur darin bestärken, den Gichtikern die Milchdiät für immer zu verbieten; dahingegen gestattet er nach 3—4monatlichem Innehalten der aus Bouillon, Fleisch, Fisch und Gemüsen bestehenden, nur der nothdürftigen Ernährung entsprechenden Diät, auch den mässigen Genuss von Mehlspeisen, reifem Obst und säurefreien Weinen resp. Alkohol. Hier sei daran erinnert, dass unsere beliebtesten alkalischen Erfrischungs-Wasser, Selters, Roisdorf und mehr noch das Apollinariswasser, die lege artis dargestellten künstlichen sowohl, wie die natürlichen, dem Weine, der ja nie ganz ohne Säure ist, dieselbe benehmen, also dessen Genuss meines Erachtens auch früher ermöglichen können.

Wenn ich nun thatsächlich ohne Cantani's strenge Diät, ohne das ausdrückliche Verbot von Mehlspeisen, Milch, Käse, Obst, Wein, in zahlreichen Fällen, in denen meine Wasser methodisch benutzt wurden, ähnliche gute Resultate, wie die vorgenannten, selbst beobachtet habe, wenn ich ferner auf andere gute Resultate, auf Grund regelmässiger periodischer Benutzung resp. Bestellungen dieser Wasser, mehrfach auch seitens gichtischer Collegen, mit Recht schliessen darf, so schreibe ich diese Erfolge der, das Blut hinreichend alkalescirenden, die Säure in den ersten Wegen bindenden, die Functionen regelnden und die Constitution verbessernden Wirkung meiner Wasser zu; möchte hierbei aber nicht unberücksichtigt lassen, dass vielleicht die in Italien im Allgemeinen übliche Diät mehr zur Gicht disponiren könne, also strengere Verbote erfordere.

Doch dürfte nach unsern beiderseitigen Beobachtungen nicht zu bezweifeln sein, dass die Verbindung meiner Wasser mit Cantani's Diätvorschriften, bei der Behandlung der Gicht, noch erfreulichere Resultate erzielen könnte; dass namentlich in Fällen von chronischer Gicht, in denen wie so häufig die Kranken von keiner Cur mehr etwas hoffen, gerade diese Verbindung noch von günstigem Einfluss sein werde.

Schliesslich will ich nun das naturgetreue Bild eines classischen Falles von chronischer Gicht entrollen, der bei seltener

Hochgradigkeit von fast universeller Lähmung und Schmerzhaftigkeit, dennoch auf meine Wasser reagirte und diesen eine relativ günstige Wirkung verdankte, wie aus der mehrjährigen Correspondenz hervorgeht, in die ich jedem Collegen Einsicht zu nehmen gestatten würde.

Pius Mauser, emeritirter Pfarrer in Nittenau (Oberpfalz in Bayern), nahm zuerst im April 1869, im Alter von 45 Jahren, nachdem er 15 Jahre an Gicht gelitten hatte, meine Hülfe in Anspruch. In seinem ersten Briefe klagt er in der anfallfreien Zeit über grosse Schmerzen und Kraftlosigkeit in den geschwollenen und steifen Finger- und Handgelenken, Knie- und Fussgelenken; „bei wirklichen Anfällen müsse er Monate lang vor Schmerz total unbeweglich liegen;“ kalkähnliche weisse Massen kämen an den Knien und Ohrmuscheln von selbst zutage, die an der Luft bald zu Stein erhärteten. In letzter Zeit habe er auch an Abgang von hanfkorngrossen Steinchen zu leiden, deren oft 3—5 zusammengeklebt die Harnröhre passirten. „Trotz all diesem Elend sei seine Constitution immer noch eine kräftige.“

Pat. stammt von einem in hohem Grade an chronischer Gicht leidenden Vater, überstand in früher Jugend die Masern und hatte seit dem Knabenalter bei kräftiger Körperentwickelung bald mehr, bald weniger röthliche also harnsaure Sedimente im Urin. In seinem 15. Jahre wurde er vom Nervenfieber, demnach von häufigem Nasenbluten und im 25. Jahre von den Pocken befallen.

Mit 26 Jahren erhielt Pat. 1850 eine hochgelegene, zugige und beschwerliche Pfarre und wurde bald nachher von einer dauernden Heiserkeit heimgesucht, die ihn indessen nicht abhielt, seine 1 Meile entfernte Pfarrfiliale auch im Winter bei Frost, Schnee und Regen zu besorgen. Nach einer solchen Strapaze bekam er am 24. December 1854 seinen ersten Gichtanfall, mit welchem gleichzeitig die Heiserkeit verschwand. Diesem Anfall folgten mehrere von 6—8wöchentlicher Dauer, in Folge deren Pat. nach $1^1/_2$ Jahren völlig dienstunfähig wurde.

Der mir am 26. Jan. 1872, nach 3jährigem Curgebrauch vom Pat. eingesendete Krankheitsbericht bietet, logisch geordnet so viel des pathologisch Interessanten, dass ich mich gedrungen

fühle denselben als eine werthvolle Bereicherung der Casuistik über chronische Gicht hier folgen zu lassen. Patient schreibt mir:

„Auf Ihren Wunsch, Ihnen im Interesse der Wissenschaft zur Ergänzung meiner verschiedenen Berichte nun ein kurzes wahrheitsgetreues Bild meiner Krankheit vor und nach der Lithiumwasser-Cur zu entwerfen, kann ich Folgendes berichten:"

„Am 24. Dec. 1854 wurde ich, im 31. Lebensjahre stehend, von einem hereditären Gichtübel befallen. Der zuerst ergriffene Theil war der eine Knöchel des rechten Fusses. Als nach einigen Tagen der Schmerz nachgelassen, konnte ich mühsam wieder gehen. Nach wenigen Wochen steigerte sich der Schmerz wieder zu einem neuen Anfall, der auch den Knöchel des andern Fusses ergriff; beim nächsten wurden einzelne Fingergelenke in Mitleidenschaft gezogen, bald die eine ganze Hand, dann die andere, hierauf die Handgelenke. Bei späteren Anfällen wurden alle Gelenke der Zehen, die Fersen mit der Achillessehne ergriffen, dann die Knie, Ellenbogen, Schultern, Hüften, der Nacken und Hinterkopf. Der Schmerz begann in der Regel an einem beliebigen Gliede, sprang nach 2, 3 oder 5 Tagen auf ein anderes, meist an der entgegengesetzten Seite des Körpers über, ohne im ersten erloschen zu sein; nach einigen Tagen wieder auf ein anderes und so nach und nach auf alle oben genannten Gelenke, so dass dann alle zu gleicher Zeit leidend waren. Die Anfälle, in denen das eine oder andere Glied verschont blieb, waren sehr selten. Die ergriffenen Glieder waren unförmlich geschwollen, durch die Entzündung hochroth gefärbt; nach Erlöschen von Schmerz und Entzündung schälte sich jedesmal die Haut von den geröthet gewesenen Flächen ab. Unaussprechlich grässliche, rasende, tobende Schmerzen erfüllten die betroffenen unbeweglichen Gliedmaassen, welche bei jeder von Andern der Nothwendigkeit wegen vorgenommenen Bewegung in krampfhaftes Zucken und Stossen geriethen, Schreien und Thränen erpressend.

In diesem jammervollen Zustande war ich oft 6—8 Wochen zu starrer Rückenlage gezwungen, weil die ergriffenen Glieder unbeweglich, absolut unbrauchbar waren. Dabei war ich, wahrscheinlich in Folge des, das Uebel stets begleitenden starken Fiebers, Tag und Nacht ruhelos, schlaflos, appetitlos, aber vom

heftigsten Durste gequält. Der Urin zeigte eine feurigrothe Farbe und eine grosse Menge blutrothen Sand.

Diese Anfälle kamen, ohne sich an Zeit oder Witterung zu binden; bestimmt aber erschienen sie im Herbst und meistens auch im Frühjahr und dauerten mit geringen Variationen durchschnittlich 10—14 Wochen, wovon die erste Hälfte auf das Glühen der Glieder und das Toben der Schmerzen zu rechnen ist; die andere Hälfte verstrich, bis der Schmerz soweit zurücktrat, dass ich mich nur einigermaassen nothdürftig bewegen konnte. Bald blieb nach den Anfällen immer mehr Steifigkeit zurück. Es bildeten sich namentlich an den Gelenkenden der Knochen Ablagerungen; einige Glieder verloren die Streckkraft, sie verkrümmten sich, andere die Biegsamkeit und blieben starr und steif, besonders in den kleinen Gelenken, so dass mehr oder minder alle Finger missstaltet sind. Die Knochenköpfe zeigen eine unförmliche Gestalt und beinerne Härte.

Manche solcher Ablagerungen sassen nicht so tief, hafteten nicht am Knochen, was ich an der Verschiebbarkeit derselben erkannte. Diese entzündeten sich später, und zwar ausser dem Anfalle, und gaben bei sehr starkem Drucke eine zähe schneeweisse Masse von sich, welche an der Luft augenblicklich zu Stein erhärtete. Die gleichen Erscheinungen zeigten sich beständig und sehr reichlich an den Ohrmuscheln.

Zeitweise traten auch ausser der Anfallzeit heftige oft brechenerregende Schmerzen in der Nieren-, Kreuz- und Blasengegend auf, deren wahre Bedeutung ich erst erkannte, als späterhin stark hanfkorngrosse lose Steine und Conglomerate von solchen mit dem Urin abgingen.

Quälende Schmerzen am ganzen Körper, vermehrt bei jeder Bewegung, verkrümmte Glieder und stets zunehmende Unbehülflichkeit, das waren die Begleiter und Folgen dieser 15jährigen Leiden. Alle dagegen angewandten Mittel blieben im Wesentlichen erfolglos, wiewohl mir das eine oder andere theilweise Erleichterung zu verschaffen schien, bis ich im Frühjahr 1869 in dem von Dr. Ewich in Cöln künstlich bereiteten Natron-Lithion-(Gicht-)Wasser ein das Uebel wirksam bekämpfendes Mittel fand.

Die erste und zwar sehr bald eintretende Wirkung des

Wassergenusses war eine sehr ergiebige Ausscheidung von Steinen und grobem, aber täglich feiner werdendem und dann pulverförmig mit dem Urin abgehendem Sande, Schwinden des Druckes und Schmerzes im Becken, Flachwerden des Unterleibes und stark bemerkbares Freiwerden der Hüftgelenke.

Ferner sind die einzelnen Anfälle seit dem Wassergenusse von viel kürzerer Dauer. Während manche derselben in den früheren Jahren 10—14 Wochen anhielten, dauerten sie im September bis November 1869 42 Tage, 1870 im März 18, August 15, September 6; 1871 im Februar 13, Mai 3, Juni 11, Juli 8, September 10, October 16, November 4 Tage. Summirt sich auch jetzt noch eine hübsche Anzahl von Tagen, so ist dieselbe doch im Vergleich mit denen von früher gering zu nennen, wo ich in manchen Jahren 105—133 Tage bettlägerig war.

Eine weitere, ebenfalls sehr bald nach Beginn der Cur eingetretene Hauptwirkung des Wassers ist das Verschwinden der fast beständig vorhanden gewesenen, herumwandernden, sehr schmerzhaften Entzündungen, besonders an den kleinen Gelenken.

Mein körperlicher Zustand, so invalide derselbe in Folge der früher ausgestandenen Leiden sein mag, ist gegenwärtig im Allgemeinen ein viel besserer, als vor dem Gebrauch des Natron-Lithion-Wassers. Insbesondere sind die Hüften wieder frei, so dass ich die Beine wieder rotiren und vorwärtsschnellen kann, während ich sie früher nur mühsam steif versetzen und die Füsse kaum vom Boden heben konnte und nachziehen musste. Kreuz- und Rückenschmerzen sind verschwunden. Ferner ist von Steinen und Harngries keine Spur mehr vorhanden, auch beim Anfall ist der Urin nicht mehr so dunkelroth gefärbt wie früher.

Die Darmentleerungen sind geregelt, der Appetit ist vorzüglich, auch habe ich jetzt einen tiefen, ruhigen, ungestörten Schlaf. Die früher gelblichblaue missfarbene Haut ist reinweiss, mein Aussehen gesund.

Der rechte Fussknöchel, welcher in Folge der Ablagerungen unförmlich gross war und mich gegenwärtig noch stark am Gehen hindert, ist etwas kleiner geworden; ferner ist das rechte Handgelenk, das vor 3 Jahren noch ganz steif gestreckt war, sehr gelenkig und der mittlere Knöchel des rechten Zeigefingers auch etwas beweglicher geworden. Die Wassercur

hatte der Zunahme von Unbehülflichkeit Stillstand geboten und die Ablagerungen an den Ohrmuscheln sind auffallend vermindert.

Ausserdem fühle ich eine merkliche Verbesserung des ganzen Organismus. Mit dem Flachwerden des Bauches (1870) stellte sich ein gewisses Wärmegefühl im Unterleibe ein, das fort und fort in- und extensiv anwuchs und sich nach und nach über alle Körpertheile erstreckte, selbst bis in die Zehen und Finger. Das ist eine nicht genug zu preisende Wohlthat für mich, da ich sonst an Händen und Füssen kalt war wie ein Todter. Ja es ist so — das kalte Wasser hat mich wieder warm gemacht.

Verbrauch des Lithion-Wassers. 72 Tage trank ich seit Beginn der Cur jeden Morgen nüchtern $^1/_3$ Flasche Ewich's Jod-Lithion-Wasser und um 11 Uhr und Abends 4—6 Uhr, jedesmal bei leerem Magen, je $^1/_4$ Flasche Natron-Lithion-Wasser II. Nach diesen 72 Tagen nahm ich täglich $^1/_2$ Flasche Natr.-Lith.-W. II. auf 3 Portionen vertheilt, zwei Vor- und eine Nachmittags; öfters verstärkte ich noch das Wasser durch Hinzunahme von Natr.-Lith.-Pastillen. Das Natr.-Lith.-W. gebrauche ich nun wie angegeben seit fast 3 Jahren mit geringer Unterbrechung; es wird sehr gut vertragen, vermehrt den Appetit und hält die Functionen des Unterleibes in Ordnung.

Beim Auftreten eines Anfalles nahm ich, nach Ordination des hiesigen kgl. Bezirksarztes Dr. Mayer, Gichttropfen, welche auffallend schnell Fieber und Schmerz dämpfen und diese gute Wirkung bisher niemals versagten. Die entzündeten Glieder werden mit Bilsenkrautöl bestrichen und ausserdem nehme ich noch 1 Messerspitze voll Natr. bicarb. im Trinkwasser.

Bäder. Im Sommer des Jahres 1871 gebrauchte ich auf Dr. Ewich's Anrathen Bäder von Kreuznacher Mutterlaugensalz, 3 Pfund auf ein Bad von 26° R. und $^1/_2$—1 stündiger Dauer. Vom 20. Juli ab nahm ich wöchentlich deren 3, im Ganzen 26. Die vorbemerkten Anfälle von September und October hinderten deren Fortsetzung bei der früh eintretenden Kälte. Die Erscheinungen während der Badecur waren: lebhaft geröthete Haut, frieselähnlicher juckender Ausschlag, namentlich an Brust, Bauch, Nacken, Vorderarmen und Händen, dann aber auch ein wohlthuendes Gefühl von Elasticität, soweit dies Wort bei mir angewendet werden kann.

Dieses der wahrheitstreue Bericht über meinen Krankheitszustand vor und nach dem Gebrauch des Natron-Lithion-Wassers.

Nittenau, 26. Jan. 1872.

gez. Pius Mauser, Commorant."

Leider sollte Pat. diese glückliche Wendung seiner Krankheit nicht sehr lange überleben. Nachdem er mir noch bis zum 9. Oct. 1872 getreulich über sein fortdauernd in der Abnahme begriffenes Leiden referirt, auch dass er zeitweise mit seiner beständig brustkranken Schwester die Rolle des Pflegens habe tauschen müssen, erhielt ich von da ab keinen Brief mehr, bis mir später die ganz unerwartete Nachricht seines Todes durch die Schwester zuging. Da Dr. Mayer in eine andere Stelle, die mir unbekannt, versetzt war, konnte ich mir über die Todesursache keine sichere Auskunft verschaffen. —

Die Behandlung der Gichtanfälle mit Colchicum und anderen Arzneien, die heute noch von manchen Aerzten mit Vorliebe angewendet werden, darf auch hier nicht unberücksichtigt bleiben. Garrod widmet dem Colchicum ein besonderes Capitel, S. 248—272. Nach vielfachen exacten Versuchen, die physiologische Wirkung des Colchicum zu ergründen, gelangt er S. 262 zu der Ueberzeugung, dass dessen ausser allem Zweifel stehender Einfluss auf die Gicht weder durch seine purgirende noch durch seine Blut und Harn verändernde Wirkung erklärt werden könne. Bei der acuten Gicht beschwichtige es die Entzündungs-Erscheinungen und habe bei mässigen Dosen eine nervöse und vasculöse Herabstimmung zur Folge. Er empfiehlt den Colchicum-Wein aus der Zwiebel bei Beginn des Anfalles zu $^1/_2$ — 1 Drachme pro dosi 2—3 Mal täglich zu reichen und dabei Puls, Schwäche und Uebelkeit vorsichtig zu überwachen, bald aber nur mit kleinen Dosen von 10—20 Tropfen fortzufahren. Auch den andern gebräuchlichen Präparaten aus der Zwiebel, den Samen und Blüthen spricht er ähnliche Wirkung zu. Bei der chronischen Gicht solle das Colchicum nur in kleinen Gaben gereicht werden, damit es nicht deprimire; prophylaktisch könne es auch bei den ersten Vorboten der Entzündung mit Nutzen gegeben werden. Den Gebrauch des verwandten Veratrin widerräth er, da dies zu reizend wirke. Auch Senator empfiehlt den Colchicum-Wein, oder die Tinctur,

jedoch nur während des Anfalles und zwar zu 12—20 Tropfen, 3—4 Mal täglich; gegen Ende des Anfalles könne man aber, wenn weder Uebelkeit, Pulsverlangsamung, noch Schwindel eintrete, bis auf 30 Tropfen steigen, bei Durchfall Opium-Tinctur zusetzen und bei Verstopfung Magnesia reichen. Andere Arzneien, wie Benzoësäure und ihr Natronsalz, sowie das kieselsaure Kali nach Ure, seien schon obsolet geworden. Chloralhydrat dürfe nach Liebreich nur unter gleichzeitiger Darreichung eines Alkali (kohlens. Natron oder Lithion) angewendet werden, weil die aus demselben im Körper sich abspaltende Ameisensäure bei der vorhandenen harnsauren Diathese eine Verschlimmerung bewirken könne. Vielleicht verspreche das Sarcocin günstige Erfolge, da Schultzen, bei Einführung von hinreichend grossen Mengen, Harnstoff und Harnsäure aus dem Urin schwinden sah. Im Allgemeinen hält Senator den innerlichen Gebrauch der Alkalien, sowie gewisser alkalischen, alkalisch-salinischen, und muriatischen Mineralwasser und ebenso denjenigen der warmen Bäder, aus denselben Gründen für zweckdienlich, welche wir bei der Pathogenese und Behandlung der Gicht bereits ausführlich erörtert haben. Auch er räth, bei Gebrauch von Badecuren gleichzeitig das Trinken passender Mineralwasser, wenn auch künstlicher, an. Am meisten Gewicht legt er auf das Lithium, bei welcher Gelegenheit er auch des Ewich'schen Natr.-Lithion-Wassers erwähnt. Die Gaben von 2—3 Gramm des kohlens. Lithium pro Tag, die Senator vorschlägt, dürften für die zu bindenden Harnsäuremengen (S. 15) wohl etwas zu hoch gegriffen sein; denn 1 Grm. Lith. bicarb. pro Liter, wie solches in meinem Natr.-Lith.-W. II. mit Kali, Natron und Magnesia verbunden zur Wirkung gelangt, habe ich in den meisten Fällen für ausreichend gefunden, zumal diese Adjunantien seine Harnsäure lösende Kraft erhöhen. Als hülfreich zur Resorption der Gichtknoten und zur Heilung gichtischer Geschwüre empfiehlt Senator das Jodkalium, und rechtfertigt damit gewissermaassen mein zu diesem Zweck componirtes Jod-Lithium-Wasser. In Bezug auf die diätetischen Vorschriften stimmt Senator in vielen Beziehungen mit Cantani überein, insofern er den reichlichen Gebrauch von alkalischen Mineralwassern, ausreichende Bewegung und Mässigkeit im Essen empfiehlt, aber vor Nachtwachen, geistiger und geschlechtlicher

Aufregung warnt. Dabei hält er gemischte Kost wie Cantani, aber ohne Ei, für zweckmässig, und erlaubt Milch und Obst mit Vorsicht zu nehmen, auch rothen Wein und leichtes Bier, soweit der Körper diese als Stärkung bedarf.

Ebstein, dessen Diätvorschriften ich schon S. 30 mitgetheilt habe, ist kein Verehrer des Colchicum und räth zur Vorsicht. Beim acuten Anfalle empfiehlt er Hochlagerung des kranken Gliedes, „Watte und Geduld". Innerlich reicht er Salicylpräparate und giebt dem Lithium salicylicum den Vorzug, neben dem er erforderlichenfalls Morphium-Injectionen macht. Bei Anwendung des Natr. salicylicum sah er die Entzündung sehr schnell aus dem einen Gelenk verschwinden, um dafür sofort — trotz des Weitergebrauchs dieses Mittels — in einem andern Gelenke wieder aufzutreten. Medicamente vermeidet er gern, solange keine Indication dazu vorliegt, auch widerräth er grosse Dosen von Alkalien, namentlich von Lithium, Kali und Jodkali, ebenso eine excessive Anwendung der Mineralwasser. In der anfallfreien Zeit empfiehlt er Trinkcuren mit alkalischen, alkalisch-salinischen und Kochsalz-Wassern, wie wir solche bereits S. 31 u. f. besprochen haben, um, wie er sich ausdrückt „die Harnsäure unschädlich zu machen", sowie Thermalbäder, „um womöglich die gichtischen Exsudate zu schmelzen". Neben dem Lithium-Gehalt der in Rede stehenden Quellen, betont er auch, wie ich dies bereits gethan habe, die verschiedenen Adjuvantia in den Natronquellen, mit denen zu rechnen sei. Carlsbad steht bei ihm oben an; namentlich bei Plethora. Indessen hält er S. 149 die Beseitigung der Fette aus der Brunnendiät, wie solche in manchen Curorten in geradezu lächerlicher Weise betrieben werde, für fehlerhaft, auch ist er S. 152 der Ansicht: „die Acten über die Bedeutung des Lithion bei Behandlung der Gicht seien noch nicht geschlossen. Zu exacten weiteren Versuchen empfehlen sich die von Ewich und von Struve und Soltmann dargestellten künstlichen Lithionwasser. Sie gestatten eine genaue Dosirung und dürften am ehesten Einsicht über die Wirkung des Lithion gewähren." Wie mir scheint, könnte schon der von mir beobachtete S. 48—53 mitgetheilte Krankheitsfall als exacter Versuch angesehen werden, soweit einen solchen in ausserklinischer Weise die Möglichkeit gestattet.

Arthritis deformans.

Insofern diese, der wahren chronischen Gicht an Deformitäten sehr ähnliche, nicht auf harnsaurer Dyskrasie beruhende Krankheit, bei ihren oft mit Entzündung und Schmerz auftretenden Anfängen, in manchen Fällen, wo sie kleinere Gelenke ergriffen, zu Verwechselungen Anlass geben und zu einer unzweckmässigen Behandlung verleiten könnte, will ich nicht unterlassen hier die Hauptmerkmale dieser, in Hinsicht ihrer Aetiologie und Therapie noch dunklen Gelenkaffection, in kurzen Umrissen anzuführen. Wer sich eingehender für dieses Leiden interessirt, wird die fleissige Arbeit von Prof. Senator a. a. O. S. 139—153 mit Vergnügen lesen. Ich beschränke mich darauf, hier die mir am wichtigsten erschienenen Momente hervorzuheben. Mit dem Namen Arthritis deformans (A. sicca, nodosa, spuria, rheumatoides, pauperum etc.) bezeichnet man, wie Senator sich ausdrückt, „eine auf chronisch entzündlichen, nicht zur Eiterung führenden Processen beruhende Ernährungsstörung aller das Gelenk bildenden Theile, durch welche es theils zur abnormen Wucherung, theils zum Schwund derselben und in Folge davon zur gänzlichen Missgestaltung des Gelenkes kommt.“

Senator erkennt zwei, wenn auch nicht strenge zu scheidende Hauptformen der Krankheit an, 1) die aus rheumatischen Einflüssen entstehende Form, welche in der Regel an den Finger- und Zehengelenken, also mehr peripherisch beginnt und von da aus gegen den Rumpf centripedal fortschreitet, 2) die senile Form, welche umgekehrt zuerst am Rumpfe (Hüfte, Wirbelsäule) auftritt und nach den Extremitäten sich ausbreitet.

Aetiologie. Die erstere Form kommt im mittleren Lebensalter, häufiger beim weiblichen, als männlichen Geschlecht vor und scheint ihren Ursprung ungünstigen Lebensverhältnissen, schlechter Ernährung, Sorgen, schwächenden Einflüssen, feuchter Wohnung, mechanischer Handarbeit (Stricken, Nähen) etc. zu verdanken. Die senile Form ist fast lediglich von den Einflüssen des Alters abhängig. In neuerer Zeit glaubt man, dass die Krankheit auf Störungen der nervösen Centralapparate, auf

Innervations-Störungen, zum Theil in Folge psychischer Einwirkungen beruhe. Der localbegrenzten Form können traumatische Anlässe zu Grunde liegen.

Pathologie. Das Leiden beginnt in beiden Formen mit Schmerzhaftigkeit eines oder mehrerer Gelenke, die bald nachlässt, bald sich steigert, oft neuralgisch ausstrahlt und häufig von auffallender Ermüdung begleitet ist. Nach Wochen oder Monaten leidet die Beweglichkeit, die Gelenkenden der Knochen verdicken sich, oft ohne dass die sie bedeckende Haut geröthet oder schmerzhaft wird. Im ferneren Verlaufe können knöcherne Auswüchse, Gelenkknarren und Luxationen entstehen. Nicht selten macht sich Abmagerung der benachbarten Weichtheile bemerkbar, die auf mangelhafte Innervation hindeutet, zuweilen erscheinen schmerzhafte Verdickungen im Bindegewebe zwischen den Muskeln, häufig leiden beide Körperhälften symmetrisch. An den Füssen wird vorzugsweise die grosse Zehe, an den Händen Daumen und kleiner Finger befallen, die Phalangen zeigen sich meistens nach der Radialseite luxirt. Bei grösseren Gelenken machen sich Verkürzungen der betreffenden Glieder bemerkbar. Ist die Wirbelsäule betroffen, so ist Unbeweglichkeit, Ankylose, Verkrümmung, Reizung des Rückenmarks und Störung der Innervation im Gefolge.

Der Verlauf ist im Allgemeinen ein sehr langsamer, fieberloser, aber stetig fortschreitender.

Als ein weiter zu verfolgendes pathologisches Moment verdient noch angeführt zu werden, dass Drachmann bei wiederholten Untersuchungen die Phosphorsäure, die sich im gesunden Urin zu 2,5—5,8 Grm. in 24 Stdn. zeigt, bei dieser Krankheit auf 1,2 vermindert fand (S. 147).

Pathologische Anatomie. In veralteten Fällen findet man die Gelenkköpfe plattgedrückt und zugleich geschwollen, mit Wucherungen versehen, die Knorpel verdünnt, zerfasert, gelockert oder auch ganz geschwunden und dann die Gelenkflächen glänzend abgeschliffen, die Gelenkbänder zerstört, die Synovialhaut verdickt, schwammig, am Knochen gefässreich. Der Inhalt der Gelenkhöhle zeigt eine trübe zähe Flüssigkeit, zuweilen auch freie Gelenkkörperchen. Schleimbeutel, Sehnen und Sehnenscheiden findet man zuweilen verknöchert, die Muskeln atrophisch.

Was die Genese betrifft, so hält Senator die Entzündung der Synovialmembran für das Primäre, die Erkrankung der Gelenkknorpel etc. für secundär. Die Diagnose ergiebt sich aus der charakteristischen Deformität, aus Entstehungsweise, Verlauf und Ausbreitung, sowie aus Verkürzungen resp. Verkrümmungen. Auch chronische rheumatische Gelenkentzündungen können im späteren Verlaufe zum Verwechseln ähnliche Deformitäten zeigen.

Die Prognose ist in Bezug auf Lebensgefahr nicht ungünstig, wohingegen an Heilung der betreffenden Gelenke nach unseren bisherigen Erfahrungen kaum zu denken ist.

Die Therapie scheint sich auf eine Sistirung des Fortschreitens der Gelenkaffektion beschränken zu müssen, wobei zunächst eine zweckmässige diätetische und hygieinische Behandlung in Betracht zu ziehen ist. Von den innerlichen Mitteln hat sich das Jod am wirksamsten gezeigt, das Senator als Tinctur zu 3 Mal 10 Tropfen in steigenden Gaben bis zu 1 Grm. pro die empfiehlt. Ebenso wurde das Jod in Verbindung mit Kali jodatum in steigenden Gaben angewendet. Jodeinpinselungen bewirkten Abnahme der Schmerzen und nach mehrwöchentlicher Anwendung wahrnehmbare Abschwellung. Auch warme Bäder und Electricität werden empfohlen. Remak, Flies, Meyer, Althaus u. A. sahen erhebliche Besserung vom aufsteigenden constanten Strome.

Die Steinkrankheiten.

Schon die ältesten Aerzte haben die Nierenkolik, Nieren- und Blasensteine gekannt; wussten sich aber mangels chemischer Kenntnisse über deren Entstehung keine Rechenschaft zu geben. Arabische, indische und chinesische Aerzte übten lange vor Hippokrates den Steinschnitt. Erst nachdem Scheele im Jahre 1776 die Harnsäure im Urin entdeckt und als Bestandtheil der Harnsteine erklärt und Fourcroy, Vauquelin, Wollaston, A. Marcet (1823), Berzelius und Andere in diesen auch Urate, Oxalate, Phosphate, Carbonate, Cystin, Xanthin etc. gefunden hatten, konnte Licht über deren Entstehungsweise verbreitet werden.

Da die aus Harnsäure und Uraten bestehenden Steine die Regel, und die vorwaltend aus Phosphaten, Oxalaten, Carbonaten, Cystin zusammengesetzten die Ausnahme bilden; der Bildungsprozess aber allen gemeinsam ist, so wollen wir uns hier zunächst mit den ersteren beschäftigen, indem wir wiederum das Wesentlichste der trefflichen Arbeit Cantani's zu Grunde legen, aber auch W. Prout, London 1823, F. Magendie, Paris 1828 und Golding Bird, London 1843 nicht unberücksichtigt lassen. Die mikroskopischen Forschungen Ultzmann's sollen in einem besonderen Capitel bei der Pathogenese besprochen werden.

Pathologie.

Der harnsaure Sand und die harnsauren Steine zeigen frisch entleert meistens eine röthliche oder rothgelbe, rostähnliche Farbe, namentlich wenn sie aus freier Harnsäure, weniger, wenn sie aus Uraten bestehen. Länger aufbewahrte harnsaure Concremente von derselben Person sehen oft braun,

oft blass oder schmutzig gelb bis grau aus. Von allen anderen Steinconcrementen unterscheiden sie sich leicht durch ihre Verbrennbarkeit auf Platinblech, auf dem die reinen Harnsäuresteine keine Spuren zurücklassen. Urate kann man auch durch die Murexidprobe erkennen, welche darin besteht, dass man Steinfragmente oder Sand in einem Uhrglase in wenig verdünnter Salpetersäure löst, auf dem Wasserbade unter Umrühren vorsichtig eindampft und dann einen oder wenige Tropfen Liq. ammon. caust. zusetzt, worauf eine purpurrothe Färbung — Murexid — entsteht, die bei Zusatz von Kalilauge als Gegenprobe in schönes Blauviolet übergeht. Der innerhalb der Harnwege gebildete Harnsand ist in therapeutischer Hinsicht von den krystallinischen oder amorphen Niederschlägen zu unterscheiden, die sich im erkaltenden Urin erst bilden. Diese letzteren können den Arzt darauf hinweisen, eine prophylactische Cur einzuleiten, um einer Gries- und Steinbildung innerhalb der Harnwege vorzubeugen. Bei Neugeborenen findet man nicht selten Harnsäure-Krystalle in den Windeln, die sich im Moment der Entleerung des Urins gebildet haben. Dies erklärt die Thatsache, dass auch bei Säuglingen zuweilen harnsaurer Sand, ja Steinchen in den Nierenkelchen und Infarcte in den Nierencanälchen, ebenso wie bei Gichtikern und deren Verwandten gefunden werden. Der wirkliche Sand kann sich im Nierenbecken und in den Nierenkelchen bilden und im frisch entleerten Urin als getrennte Krystalle auch amorph erscheinen; oder er vereinigt sich conglomeratförmig zu kleineren oder grösseren Nierensteinen, wie S. 50 erwähnt, die nicht selten wiederholte Nierencoliken veranlassen. Wird ein solches Steinchen in der Blase zurückgehalten, so kann es durch peripherische Ablagerungen zu einem grösseren Blasenstein anwachsen, wie wir später sehen werden. Nach Berard besteht die Harnsäure — wie schon Magendie[1]) S. 18 mittheilt — in 100 Th. aus 39,16 Stickstoff, 33,61 Kohlenstoff, 18,89 Sauerstoff und 8,34 Wasserstoff. Ein Theil Harnsäure löst sich (S. 21) in 1100 Th. kochenden und 1800 Th. 16gradigen Wassers, auch in 1500 Th. 30gradigen Urins. Nach Ultzmann sind sogar 15000 Th. Wasser er-

1) F. Magendie's Untersuchungen über Harngries etc. Bearbeitet von Dr. F. L. Meissner. Leipzig, 1830.

forderlich, um 1 Th. reiner Harnsäure zu lösen. Es ist das ein wichtiger Fingerzeig, die zu Harngries neigenden Kranken viel Wasser trinken zu lassen, um die Harnsäure in Lösung zu erhalten, und dies um so mehr, als diese nach Thénard aus ihrer Verbindung mit alkalischen Basen von den schwächsten Säuren ausgetrieben werden und sich in unzureichender Lösungsflüssigkeit niederschlagen kann.

Aetiologie.

Rücksichtlich der Aetiologie der Nierensteine aus Harnsäure und Uraten behauptet Cantani S. 174 mit Recht, dass die gichtische Diathese, so wie die hereditäre oder acquirirte Disposition zur harnsauren Diathese, ferner auch die übermässige Acidität und Dichtigkeit des Urins die Hauptveranlassung zur Concrementbildung biete. Die gichtische Diathese, die wir als nicht synonym mit der harnsauren kennen gelernt haben, giebt nach Beendigung des Gichtanfalles, wenn die Harnsäure in grösserer Menge im Urin auftritt, häufig zur Concrementbildung Veranlassung. Die hereditäre Disposition zur Urolithiasis, die nach Cantani in unzähligen Fällen in nicht gichtischen Familien constatirt wurde, kann aber auch in gichtischen Familien generationenweise mit der Gicht abwechseln. Die acquirirte Disposition hat dagegen hauptsächlich in körperlicher und geistiger Unthätigkeit und im gewohnheitsmässigen Genuss von solchen Speisen ihren Grund, die eine übermässige Acidität des Urins erzeugen. Cantani erinnert hier nochmals daran, dass der Urin des omnivoren Menschen viel mehr Harnsäure enthält, als der an Harnstoff so reiche Urin der wilden fleischfressenden Thiere, auch wenn sie in Gefangenschaft leben; während diese in der Freiheit keine Harnsäure sondern nur Harnstoff im Urin zeigen, wie u. A. Vauquelin bei einem kurz vorher eingefangenen Löwen nachgewiesen. Auch Magendie (S. 15) hat eine Reihe diesbezüglicher Versuche, die an Carnivoren angestellt waren, der Akademie der Wissenschaften in Paris vorgelegt und 1817 veröffentlicht. Es geht daraus hervor, dass fleischfressende Thiere

wenn man sie eine Zeit lang aller stickstoffhaltigen Nahrung beraubte und nur Zucker, Gummi, Oel reichte, einen Urin entleerten, der wie bei Herbivoren, frei von Harnsäure alkalisch reagirte. Menschen, die sich wenig Bewegung machen, haben grössere Mengen von Harnsäure im Urin, als solche, die tüchtig arbeiten und sich in freier Luft bewegen. So darf z. B. der tüchtig arbeitende Mensch, wie selbst Cantani behauptet, einen grossen Abusus mit Milchgerichten treiben, ohne sich harnsaure Dyscrasie oder Gicht oder Nierenkolik zuzuziehen, während der unthätige, bei eingeschränktem Genuss derselben Gerichte, reichlichere Mengen Harnsäure producire und öfter von Nierenkoliken und Gicht befallen werden könne. Magendie behandelte einen reichen Kaufmann (S. 23), der seit 1814 schwelgerisch zu leben gewohnt, an Gicht und Harngries litt. Zweimal hatte derselbe sein Vermögen verloren und war während seiner Dürftigkeit von Harngries gänzlich verschont geblieben, bei Wiederaufnahme der üppigen Lebensweise aber jedesmal wieder davon befallen worden. Van Swieten sah bei einem an Fractur des Oberschenkels leidenden Kranken, der mehrere Wochen zu Bette liegen musste, Nierenstein-Kolik und Abgang von Harngries eintreten, obwohl Pat. früher nie daran gelitten hatte.

Was das Alter betrifft, so dürfte es wenig oder gar keinen Einfluss auf Entwickelung des Harnsandes und der Harnsteine haben, wenn nach Civiale's statistischen Tabellen von 2500 Blasenstein-Operationen sogar 45 % auf das Kindesalter kommen; dagegen nimmt nach Durand-Fardel die Häufigkeit der Nierensteine mit dem Alter zu.

Hoogewege, Waldeyer und später Virchow beobachteten harnsaure Niereninfarcte beim todtgeborenen Fötus, auch steht es fest, dass solche Infarcte am häufigsten bei Kindern vorkommen, die zwischen dem zweiten und fünfzehnten Tage nach der Geburt gestorben sind. In der Regel haben sie ihren Sitz in den Papillen und Pyramiden der Nieren, von wo aus sie nach dem Nierenbecken und mit dem Urin in die Windeln gelangen können. Den Infarct der Neugeborenen bringt Ultzmann[1]) mit der spärlichen Harnmenge in Zusammenhang, die

1) Dr. R. Ultzmann. Die Harnconcretionen des Menschen und die Ursachen ihrer Entstehung. Mit 22 Tafeln. Wien b. Toeplitz & Deuticke, 1882.

in den zwei ersten Lebenstagen in je 24 Stunden oft nur 50 Grm. betrage. Der saure, dunkele, trübe Urin enthalte dann nicht selten, neben vieler Harnsäure, die sich sehr bald krystallinisch niederschlage, auch krystallinische Infarcte aus harnsaurem Natron, in länglichen Gestalten, gleichsam Abgüsse aus den Harncanälchen, ebenso Epithelien aus den letzteren und Spuren von Albumin (S. 24). Bei reichlicher Nahrung verschwänden diese Erscheinungen.

Das Geschlecht übt nach Cantani einen unleugbaren Einfluss auf die Harnsteinbildung, Osterlen zählte in seiner Statistik von 5497 Fällen 5,62 % bei Frauen und 94,38 % bei Männern. Als Grund hierfür kann die kurze dehnbare Harnröhre bei Frauen, die das Entleeren von kleinen Steinen begünstigt, sowie die Verschiedenheit im organischen Stoffwechsel, in Lebensbedingungen und Gewohnheiten angesehen werden.

Die Unthätigkeit ist, wie wir oben gesehen haben, im Stande, in Verbindung mit andern, der harnsauren Dyscrasie günstigen Ursachen die Bildung von Nierensteinen secundär zu begünstigen.

Der Einfluss des Trinkwassers auf die Bildung der Nierensteine ist vielfach übertrieben worden, insofern manche Aerzte, wie z. B. Dr. A. Th. Stamm in Baden-Baden, im Badeblatt 264 (1882), kalkreiches Wasser beschuldigen, dass es die Bildung von Nierensteinen begünstige. Für die häufigst vorkommenden harnsauren Nierensteine ist das schon aus dem Grunde nicht zutreffend, weil der kohlensaure Kalk den Säuregehalt des Urins vermindern, also gegentheilig wirken müsste. Auch Cantani ist dieser Ansicht und glaubt, dass gerade kalkarmes Wasser die Acidität des Urins, also auch die Bildung von harnsauren Steinen begünstige. Doch will ich gerne zugeben, dass bei individueller Disposition zu kalkigen Ablagerungen, wie solche bei Dr. Stamm vorhanden zu sein scheint, der anhaltende Genuss kalkreichen Wassers Concrementbildung aus Kalkphosphaten, die, wie wir später sehen werden, selten vorkommt, veranlassen könne.

Schon in meinem Handbuch machte ich S. 95 u. 96, gestützt auf Valentin, Seegen, Schmid, Beneke, Chossat darauf aufmerksam, dass sämmtliche Organe, Flüssigkeiten, Se- und

Excretionen des Körpers, vorzugsweise aber die Knochen, Muskeln und Nervensubstanz, Kalkverbindungen als wesentlichen Bestandtheil enthalten (die Knochen 1 Th. kohlensauren auf 7 Th. phosphorsauren Kalk); dass Chossat durch kalkarme Nahrung bei Thieren Knochenerweichung hervorbrachte und dass wir mithin die Kalksalze nicht entbehren können. Ich bin der Ansicht, dass wir im Allgemeinen von Trinkwassern oder Mineralquellen, die nicht über 0,1—0,2 kohlensauren Kalk in 1000 Th. enthalten, für die Lithiasis nichts zu fürchten haben.

Ueber das Klima sagt Cantani, es sei festgestellt, dass die Steinbildung in den kalten und feuchten Klimaten nicht häufiger auftrete, als in den andern, und dass die Tropengegenden keine Immunität verleihen; dagegen kämen die Heredität einer Raçe, die Gewohnheiten, Ernährungsweise und namentlich die üblichen Getränke in Betracht.

Der Catarrh der Harnwege, welche Ursache er auch haben mag, disponirt zur Steinbildung, zuweilen liefert er den Kern für die Steine. Die bisherige Ansicht, dass der Schleim als Bindemittel für die Steinbildung nothwendig sei, ist von Ultzmann neuerdings widerlegt worden, wie wir später sehen werden.

Nach Cantani entstehen harnsaure Steine beim Catarrh nur dann, wenn dieser auf das Nierenbecken beschränkt und der Urin nicht alkalisch ist. Geräth aber beim Catarrh der Urin in den Harnwegen in alkalische Gährung, so ist Gelegenheit geboten, dass sich phosphorsaure Steine bilden, oder harnsaure mit Phosphaten incrustiren.

Der einfache, aus Harnsäure oder Uraten bestehende Harnsand kann schmerzlos durch die Uretheren gelangen, aber auch wenn er scharf und grobkörnig ist, Schmerz, Blutung, oder mit Schleim zusammengeballt Verstopfung des Urether veranlassen und Kolik erzeugen. Kleine Steinchen lagern zuweilen in Schleim gehüllt im Nierenbecken oder in den Nierenkelchen, ohne schmerzhafte Symptome zu veranlassen. In vielen Fällen erzeugen die Nierensteine jedoch Schmerz in der Lendengegend, der durch plötzliche Körperbewegung, aufrechte Haltung, Fahren, Reiten hervorgerufen werden und krampfartig von den Lenden längs der Uretheren zur Blase, zum Hoden und der Eichel sich verbreiten, auch wohl nach dem Bauch und Rücken

bis zur Scapula ausstrahlen kann. Werden die Schmerzen hierbei kolikartig, so können Ohnmachten, Reflexkrämpfe, Brechneigung, Tenesmus, Strangurie, Ischurie auftreten. Der Urin zeigt sich dann sparsam, roth, dunkel, trübe, auch wohl bluthaltig oder schleimig-eiterig. Ein Nierenkolik-Anfall kann sich auf wenige Stunden beschränken, oder mit Remissionen und Exacerbationen, ähnlich wie bei Gallensteinkolik, viele Tage oder mehrere Wochen sich hinziehen. Zumeist endet er plötzlich, sobald der Stein, welcher den Urether verstopft hatte, in Folge des nachdrängenden Urins in die Blase gelangt ist. In manchen Fällen schützt nur eine gute Anamnese vor Verwechselung der Symptome mit denjenigen von Magenleiden, Gallensteinen, Blasenleiden, Coprostase und Intestinalkolik.

Kleine eckige Steinchen oder Krystalle können leichte Nierenkoliken, oft nur kurz dauernde neuralgische Schmerzen beim Durchgang durch den Harnleiter hervorrufen, grössere sich festkeilen, namentlich bei dem sehr schiefen Durchgang durch den Blasengrund und dann oberhalb Erweiterung des Urether veranlassen, bis sie allmählig durchpassiren. Lockere, aus Harnsäurekrystallen und Schleim, oder nach Ultzmann durch Massenkrystallisation zusammengeklebte Steine zerfallen nicht selten, sind aber auch im letzteren Falle durch Alkalien zum Theil zu lösen, worauf dann beim Eintritt in die Blase die Kolik aufhört.

Die in die Blase gelangten Nierensteine gehen in der Regel bald nachher durch die Harnröhre ab; bleiben sie bei unvollständiger Contractilität der Blase in derselben zurück, so ist Gelegenheit geboten, dass sie sich durch Niederschläge vergrössern.

Befinden sich harnsaure oder Natronurat-Niederschläge als Infarkte im Nierenparenchym, wie wir diese bei der Nierenatrophie in Folge der harnsauren Diathese, so wie bei der wahren Gicht der Nieren S. 9 u. 12 unterschieden und näher beschrieben haben, so sind solche geeignet, circumscripte chronische Nephritis oder Granularatrophie der Nieren zu erzeugen. Auch kommt es vor, dass die im Becken oder in den Kelchen der Nieren erzeugten Steine das Cavum der Niere nicht verlassen, oder wegen grossen Volumens nicht verlassen können und in einem schleimigeitrigen Secret fixirt bleiben. Dies führt, wie Cantani S. 184 näher beschreibt, zur calculösen Nierenentzündung (Pyelitis renalis

und chronischen Pyelonephritis) und wenn ein grösserer Stein den Urether ballotirend schliesst, so dass der Urin aus der Blase nach dem Nierenbecken regurgitiren kann, zur Atrophie der Niere, ja in seltenen Fällen zur blasenförmigen Sackbildung, zur Hydronephrose, welche auch ein im Urether steckengebliebener Stein zu veranlassen vermag. Entzündung der Verschlussstelle ist geeignet, Perforation des Urether und durch Peritonitis den Tod herbeizuführen. Zuweilen endigt die Niere bei der suppurativen Pyelitis in einen mit Eiter und Steinen angefüllten Sack; es kann dabei zur Perinephritis und zu einem perirenalen Abscess, ja zu einem Durchbruch in die Bauchhöhle, oder günstigeren Falls in das Colon, oder nach Aussen kommen.

Pathogenese.

Ohne auf die Ansichten näher einzugehen, welche frühere Autoren von Sydenham bis Meckel und Scherer über die Bildung der Harnsteine hatten, die von Cantani S. 185—187 und in meiner Abhandlung von 1864, S. 27—28 mitgetheilt wurden, ziehe ich es vor die heute noch geltenden, auf alles Vorhergehende sich stützenden, S. 188—203 von Cantani entwickelten Ansichten hier kurz zu besprechen.

Harnsäure und harnsaure Verbindungen können sich nur in einem Urin niederschlagen, der sehr sauer ist und eine gewisse Dichtigkeit besitzt. Auch Prout und Magendie machten schon hierauf aufmerksam. Zur wirklichen Steinbildung bedarf es aber, nach Cantani und anderen Autoren, noch eines Bindemittels, des Schleimes, den auch H. Meckel (Microgeologie Berlin 1856) als das „Gerüste“ bezeichnete. Neuerdings hat jedoch Dr. Ultzmann in Wien, wie ich bereits erwähnt habe und später näher erörtern werde, die Massenkrystallisation als das bindende Agens bezeichnet und mikroskopisch nachgewiesen. Ueber die chemischen Bedingungen zur Acidität des Urins herrscht noch grosse Unsicherheit; nach Cantani kann diese nur von freien im Urin gelösten Säuren, oder von sauren Salzen hervorgerufen werden. Auf Kohlen-

säure und Hippursäure legt er wenig Gewicht, um so mehr auf die mit der Nahrung und den Getränken genossenen Säuren, wie Essig-, Citronen-, Weinstein-, Milchsäure, die entweder frei oder als saure Salze im Urin erscheinen, ebenso auf die Fettsäuren, die in Folge von Indigestionen mit saurer Gährung im Magen und Darm sich erzeugen. Auch nach Magendie äussert die Menge und Beschaffenheit der Nahrungsmittel ihren Einfluss auf das Erscheinen der Harnsäure und der anderen salinischen Substanzen im Urin. Prout, der die Harnsäure im Urin stets an Ammoniak gebunden erachtet, und ebenso, wie später Golding Bird[1]), Milchsäure und Salzsäure im Magensafte nachwies, glaubt, dass letztere Säuren im Verlaufe von pathologischen Zuständen an Quantität zunehmen, und für den Fall sie bei der Assimilation nicht consumirt oder verwerthet werden, die Nieren erreichen, das Ammoniak des Urates in Beschlag nehmen und die Präcipitation freier Harnsäure im Urin bedingen (S. 50). Die Harnsäure genügt nach Cantani nicht, um einen wesentlichen Einfluss auf die Acidität des Urins zu haben. Von den sauren Salzen hält er (S. 190) mit Liebig und den meisten Autoren (im Gegensatz zu Byasson, Maly und Ultzmann) das saure phosphorsaure Natron für die hauptsächliche Ursache der sauren Reaction des Urins und glaubt, dass dasselbe sich aus dem neutralen oder basisch phosphorsauren Natron des Blutes bilde, wenn diese mit dem sauren harnsauren Natron der Nierensekretion im eiweissfreien concentrirteren Urin ihre chemischen Wechselverbindungen eingehen. Das bas. phos. Natron gebe seinen Ueberfluss an Alkali, das letztere einen Theil seiner Harnsäure ab, woraus sich als neues Salz neutrales harns. Natron bilde, während das saure harns. Natron zum neutralen reducirt, und das bas. phos. Natron in saures umgewandelt werde. Bilde sich aber aus überreichlicher Fleischnahrung etc. saures phos. Natron in excessiver Menge, würden wenig Alkalien, aber viel Säuren genossen, oder gebe das aus dem Blute stammende bas. phos. Natron von seiner Base an andere anormale Säuren des Urins ab, also nicht

1) Die Harnsedimente nach Golding Bird (London 1843) von Dr. Eckstein. Wien 1844.

an das saure harns. Natron, so sei die Gelegenheit geboten, dass letzteres — welches in alkalischen Flüssigkeiten, also im Blutserum leichtlöslich, und schon in schwachsauren schwerlöslich ist — sich niederschlagen und Infarkte, Harnsand und Steine erzeugen könne. Mehrten sich aber die freien Säuren, das saure phos. Natron und andere saure Salze im Urin, so werde das saure harns. Natron dem sauren phos. Natron, anstatt der Säure, seine Base abtreten, wodurch Harnsäure frei werde, die sich in Krystallen niederschlage, bevor noch die Sedimente des sauren harns. Natron sich präcipitirt hätten.

Auch Ultzmann ist (S. 17) der Meinung, dass überhaupt die alkalischen Basen, namentlich „das im Normalharn stets vorhandene neutrale phosphors. Natron" (nach Berzelius zu 2,94 Grm. pro Liter) in vorerwähnter Weise die Harnsäure in Lösung erhalte, will aber mit Maly das so entstandene „saure phosphors. Natron" nicht als hauptsächliche Ursache der sauren Reaktion des Urins gelten lassen. Er macht bezüglich der Sedimente im erkalteten Urin darauf aufmerksam, dass das neutrale harnsaure Natron in Wärme und Kälte, das saure dagegen nur in der Wärme leichtlöslich sei und dass beim neutralen die Base die grössere Löslichkeit veranlasse; man dürfe daher bei Vorkommen der meist amorphen harnsauren Sedimente schliessen, dass andere vorherrschende Säuren diese Base als das Lösungsmittel der Harnsäure bereits gebunden hätten.

Wir ersehen hieraus wiederum, welche wichtige Rolle den Alkalien zugetheilt ist, um die Harnsäure im Organismus in Lösung zu erhalten, und dass wir namentlich durch Darreichung des alkalisch reagirenden phosphors. Natrons den natürlichen chemischen Process unterstützen können, um Concrementbildungen aus Harnsäure zu verhüten. Je schneller im frisch entleerten Urin Krystalle sich niederschlagen, um so mehr dürfen wir auf mangelnde Basen schliessen, um so grösser ist die Gefahr vor Concrementbildung. Um die Einwirkung der Säuren auf die im Urin gelöste Harnsäure zu demonstriren, unterschichtete Ultzmann harnsäurereichen Urin in einem Reagensglase mit reiner Salpetersäure. Es diffundirt dann die letztere in den Urin und bildet in dessen Mitte einen weissen Ring von amorphem harn-

sauren Natron, aus welchem bei fortschreitender Diffusion wolkiges amorphes harns. Natron aufsteigt, das wie Rauch aussieht. Die Salpetersäure hat also einen Theil der Base des neutralen harns. Natrons gebunden. Lässt man dann weiter diffundiren, so verschwindet der Ring und es wird auch der Rest der Base gebunden, wobei sich nun die Harnsäure in spriessigen Krystallen an den Wänden und am Boden des Glases niederschlägt, wie man beim Ausgiessen der Flüssigkeit sieht.

Cantani meint, wie man die Präcipitirung durch Zutröpfeln einer Säure zum Urin demonstriren könne, so seien auf ähnliche Weise auch innerhalb der Nieren Urate und freie Harnsäure zum Niederschlag zu bringen. Aus der Menge der harnsauren Niederschläge im Urin lasse sich aber nur auf die grosse Acidität des Urins, nicht aber auf excessive Production der Harnsäure schliessen.

Wir müssten demnach als wichtigstes ätiologisches Moment für die Bildung des harnsauren Sandes ausser der gichtischen Diathese und der harnsauren Dyscrasie auch alle jene Verhältnisse ansehen, welche die Acidität des Urins vermehren. Vorübergehend könne die Acidität durch Unterdrückung habitueller Schweisse, dauernder aber durch excessive gewohnheitsmässige Einfuhr von Säuren in das Blut, oder durch saure Fermentation der Nahrungsmittel im Magen, wie bei Magencatarrhen, hervorgebracht werden.

Der normale Urin des Menschen ist schwach sauer, kann aber bei vorwaltendem Genuss von Fleisch und Säuren, stark sauer, bei demjenigen von Gemüsen und Alkalien, alkalisch werden. Der Urin der Carnivoren reagirt stets sauer, derjenige der Herbivoren alkalisch. Wir haben diesen frappanten Unterschied schon mehrfach in Erwägung gezogen.

Auch eine relativ geringe wässrige Beschaffenheit des Blutes und die damit zusammenhängende grössere Dichtigkeit des Urins, ist im Stande ein Präcipitiren von Uraten, von harnsaurem Sand zu begünstigen. Geringe Zufuhr von Flüssigkeiten, vermehrte Hautausdünstung, anhaltendes im Bette liegen, vermögen jene Dichtigkeit des Blutes und Urins zu veranlassen. Wenn die letztere höhere Grade erreicht und der Urin dabei sehr sauer ist, können sich die Urate schon in

der Niere niederschlagen. Magendie macht a. a. O. S. 21—28 auf diese Momente sowie darauf aufmerksam, dass stickstoffreiche Nahrung die Harnsäure im Urin vermehre, dass aber fleissige Bewegung solche vermindere, da dann die Muskeln die meisten Nährstoffe consumiren; bei vorwaltender Fleischdiät werde die Nierenthätigkeit herabgestimmt und die Harnmenge vermindert, bei vegetabilischer Kost dagegen erhöht.

Die harnsaure Dyscrasie wurde schon bei der Gicht besprochen und von Cantani hervorgehoben: „dass die Harnsäure im ganzen Organismus producirt werde, dass zu den hauptsächlichsten Erzeugern der Harnsäure das Bindegewebe, die Leber, die Milz und zweifellos auch die Nieren, ebenso wie alle anderen Organe und Gewebe zu rechnen seien und wie die Qualität der Nahrungsmittel von Einfluss auf die Menge der im Körper erzeugten Harnsäure sei, auch dass jene Nahrungsmittel, welche die Acidität des Urins vermehren, gerade das Material zur grösseren Production der Harnsäure liefern."

Cantani betont S. 196, im Gegensatz zu Ultzmann, dass der Ueberschuss von Harnsäure im Urin, sowie dessen Acidität und Dichtigkeit, welche Sedimente im Urin und staubartigen Sand in den Nieren erzeugen können, nicht genügen, um wirkliche Steine zu bilden.

„Zur Steinbildung gehöre ein Bindemittel, der Schleim der Harnwege, welcher hier die getrennten Niederschläge vereinige." Er leugnet zwar den „steinbildenden Catarrh" als solchen, glaubt aber, dass der chemische Reiz des anormalen Urins, sowie der mechanische Reiz des Harnsandes, namentlich scharfer Harnsäurekrystalle, als fremde Körper auf die Schleimhaut der Harnwege irritirend einwirken und schon in den Nieren die zur Schleimbildung genügende catarrhalische Affection hervorbringen könne. Die wichtigen Untersuchungen von Robert Ultzmann, von Assmuth und die seinigen haben bewiesen, dass der Zusatz von gewissen Säuren zum Urin, z. B. von Milch-, Ameisen-, Essig-, Propion-, Butter-, Baldrian-, Phosphorsäure, oder einer Lösung von saurem phosphors. Natron, unregelmässige scharfe zum Theil nadelförmige Harnsäurekrystalle und nicht die normalen rhombischen Tafeln und Säulen mit glatten Rändern erzeugen. Ultzmann macht nament-

lich darauf aufmerkam, dass die Krystalle um so unregelmässigere Formen annehmen, je mehr Säure der Urin enthalte, wie man dies durch tropfenweise gesteigerten Säurezusatz zu mehreren gleichmässig mit Urin gefüllten Reagensgläsern wahrnehmen könne. Cantani beobachtete, „dass der Genuss der Milchgerichte, des Essigs und anderer Säuren, dass ferner die Indigestionen mit reichlicher Säurebildung im Magen (Buttersäure etc.), bei Individuen mit ausgesprochener Disposition, die Erzeugung von harnsaurem Sand ausserordentlich begünstigten.“ Komme es bei minder scharfem Sande nicht zum Catarrh, so könne der Sand als solcher ausgeschieden werden; doch vermöge sein längeres Verweilen endlich Catarrh zu erzeugen, wobei der entstandene Schleim den getrennten relativ unschädlichen Sand zu einem Nierenconcrement vereinige, das nicht selten den Kern zu einem Stein abgebe.

Ich bin im Besitze einer grossen Menge von rundlichen harnsauren Harnsandkörnchen und Nierensteinen, die dem früher S. 39 erwähnten Gicht- und Steinkranken, sowie anderen Patienten, abgegangen waren und zwar von der Grösse feiner Blumensaamen bis zu derjenigen einer Erbse. Von mehreren dieser Steinchen, auch von Schaalenfragmenten eines Blasensteines, habe ich mir viele mikroskopisch feine Dünnschliffe hergestellt und bei einer 25—300fachen Vergrösserung, sowie bei durchfallendem und auffallendem Licht, nur eine Massenkrystallisation nach Ultzmann constatiren, aber nichts unkrystallinisches darin entdecken können, was auf ein schleimiges Bindemittel hingedeutet hätte, wie ich später noch specieller erörtern werde.

Ebstein fand bis zu 150 Steinchen in einer Niere, Cantani desgleichen einen Stein von $10^1/_2$ Grm. mit 2 erbsengrossen und vielen kleinen Steinen, nebst massenhaftem Sande. Grössere Nierensteine sollen nach Cantani schon ein Gewicht von 80—100 Grm. erreicht und sich in ihrer Form dem Nierenbecken angepasst haben, derart, dass ihre Aeste in die Nierenkelche hinein reichten.

Sand und Nierensteine aus Phosphaten können sich nur in alkalischem Urin bilden, es ist dabei keine Vermehrung in der Production der Phosphate nothwendig. Zu den

Verhältnissen, welche den Urin alkalisch machen, gehören nach Cantani S. 199: „1. Die Catarrhe der Harnwege, welche durch die Fermentwirkung des Schleimes die ammoniakalische Gährung des Urins veranlassen, wobei Phosphate und Tripelphosphate sich niederschlagen und mit dem Schleim zu Steinen vereinigen können. 2. Der fast ausschliessliche Genuss von Vegetabilien und Leim-Substanzen. 3. Der habituelle Missbrauch von Alkalien und alkalischen Mineralwassern". Er warnt namentlich vor dem übertriebenen Gebrauch von Natr. bicarb. Lith. und Kali carbon.

Was den fortgesetzten mässigen Gebrauch alkalischer Wasser anbelangt, so kann ich von mir selbst der Wahrheit gemäss bezeugen, dass ich seit vollen 33 Jahren dieselben, zunächst um mich von erblichen Hämorrhoiden zu befreien, dann aber aus Gewohnheit und zwar seit 1862 mein früher S. 37 erwähntes Natron-Wasser I unausgesetzt täglich, bei rheumathischen Affectionen aber jedesmal Nr. II, zu mindestens einer Flasche, die stets auf spät Abends und früh Morgens vertheilt wurde, getrunken und dabei alle Functionen in gutem Gange erhalten habe, ohne mir bei einer geregelten Lebensweise Beschränkungen in der Diät vorzuschreiben. Der Umstand, dass ich gewohnheitsmässig täglich Mittags 1 Glas Bier und Abends eine Flasche Wein geniesse, war Veranlassung genug, um den Urin nur vorübergehend neutral oder alkalisch werden zu lassen.

Im alkalischen Urin können ausser den Phosphaten auch alkalisch erdige Carbonate präcipitiren, so kohlensaurer Kalk und Magnesia. Die letztere giebt bei Anwesenheit von Ammoniak Gelegenheit zur Bildung von phos. Ammoniak-Magnesia, als Tripelphosphat. Aussergewöhnlich kalkhaltige Trink- oder Mineralwasser sind befähigt, das Präcipitiren von kohlens. Kalk zu begünstigen (S. 65).

Die Steinbildung aus solchen Niederschlägen geschieht ebenso wie bei den harnsauren; in der Regel bilden sich aber auch secundäre Incrustationen über bereits vorhandene Concremente, die aus Harnsäure, Uraten oder Oxalsäure bestehen können. Primitive kleine Steinchen oder Sand aus Phosphaten werden selten beobachtet. Die Incrustationen fangen gewöhnlich dann erst an, wenn ein Uratstein den Catarrh der Harnwege bereits

erzeugt hat; dieser Catarrh kann bei Blasensteinen zur ammoniakalischen Zersetzung des Urins führen. Phosphat-Incrustationen bestehen meist aus basisch phos. Kalk, der selten mit kohlens. Kalk oder mit Tripelphosphat gemischt ist, auch kann das letztere für sich Incrustationen bilden.

Solche Steine zeigen sich im Gegensatze zu den harnsauren unverbrennlich. Die phosphorsauren Concremente haben einen erdigen Bruch, brausen mit Salzsäure nicht auf, geben mit Kalilauge keinen ammoniakalischen Geruch und sehen weiss bis braungelblich aus; die Tripelphosphatbildungen sind dagegen sehr weiss, haben granulirten oder strahligen Bruch, und entwickeln mit Kalilauge Ammoniak. Steine aus kohlensaurem Kalk erscheinen weiss bis schmutzigweiss, und brausen mit Säuren auf. Verschiedene, resp. abwechselnde Incrustationen sind ebenso durch die genannten Reactionen zu unterscheiden.

Sand und Nierensteine aus oxalsaurem Kalk können sich bilden, wenn Blut und Urin mit anormalen Mengen von Oxalsäure überladen sind, die in den Harnwegen den Kalk in Beschlag nimmt. Nach Beneke kann der normale Urin nur Spuren von Oxalsäure, nach Fürbringer's sorgfältigen Untersuchungen aber bis zu 0,02 in 1000 Theilen enthalten. Während mehrere Autoren, wie Beneke, Lehmann, Senator, die Oxalurie als selbständige Krankheit nicht anerkennen, widmet ihr Cantani seine I. Vorlesung S. 1—63, unterscheidet aber eine physiologische und pathologische Oxalurie.

Die erstere könne dadurch entstehen, dass gewisse Vegetabilien mit Vorliebe genossen würden, welche Oxalsäure und oxalsauren Kalk dem Blute zuführen. Dahin gehören: Oxalis und Rumex acetosella, Endivien, Spinat, Rosenkohl, Blumenkohl, Spargel, Sellerie, Petersilie, grüne Bohnen, Mangold, Carotten, Pastinak, Fenchel, spanischer Pfeffer, namentlich aber die als Liebesäpfel bekannten Tomaten von Solanum Sycopersicum, eine täglich genossene Lieblingsspeise der Italiener; ferner Rhabarber, Scilla, Baldrian, Flieder etc.

Die pathologische Oxalurie beruhe dagegen auf einer Stoffwechsel-Anomalie und habe eine gewisse Verwandtschaft, einerseits mit dem Diabetes, anderseits mit Gicht und Polysarcie, könne aber auch mit diesen combinirt auftreten. Sie setze eine

organische constitutionelle Disposition des Individuums voraus, welche angeboren, also erblich und dem Organismus eigenthümlich zu sein scheine, gerade wie beim Diabetes. Schon Prout führt (nach Bird S. 69) die primäre Ursache der Kleesäurebildung auf eine Abnormität der Digestions- und Assimilationsthätigkeit zurück, dafür spreche das constante Vorhandensein ernster functioneller Störungen der Digestionsorgane, namentlich des Magens, des Duodenums, der Leber, sowie die Abmagerung; der aus mehlhaltigen Speisen, aus Gummi, Stärke etc. bei der Verdauung entstehende Zucker könne auf dieser Bildungsstufe stehen bleiben, und zur Umbildung in Kleesäure, oder aber zur Meliturie Anlass geben. Auch Cantani schuldigt als disponirendes Moment den habituellen Abusus von Kohlenhydraten an, also von Mehlspeisen und Zuckerstoffen, sowie auch von den obengenannten Gemüsen und Früchten, insofern hierdurch bei Schwächlichen eine acquirirte Disposition entstehen könne. Als Gelegenheitsursache gelten ihm alle Momente, welche die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabdrücken und die Stoffwechselthätigkeit vermindern, wie chronische Magen- und Darmcatarrhe, überhaupt Erschöpfungskrankheiten.

Er warnt davor, eine zufällige Anwesenheit von oxalsaurem Kalk im frischentleerten Urin einer wahren oxalsauren Diathese oder Oxalämie zuzuschreiben, da sich durch die Gährung des Urins, ebenso wie ausserhalb der Blase, auch innerhalb derselben Krystalle von oxalsaurem Kalk niederschlagen können; doch will Beneke solche niemals bei Gesunden gefunden haben.

Die Krystalle von oxalsaurem Kalk sind fast stets farblos und haben die Form von Octaëdern, erscheinen den Briefcouverts ähnlich, können aber auch die prysmatische oder die Trommelschlägel-Form besitzen oder zwei durch ein Band verbundenen Nieren gleichen.

Unlöslich sind dieselben in Wasser und Essigsäure, löslich dagegen in starken Mineralsäuren, ebenso in einer Lösung von saurem phosphors. Natron, also auch im Urin, der dasselbe enthält. Aus letzterer Lösung kann man die Oxalsalze durch kaustisches Ammoniak niederschlagen, wobei das saure phosphors. Natron sich in basisches umwandelt. Die octaëdrischen Krystalle von oxalsaurem Kalk unterscheidet man leicht von Kochsalzkrystallen dadurch, dass diese in Wasser löslich, und von Tripelphosphat-Kry-

stallen dadurch, dass letztere in Essigsäure löslich sind. Das Vorkommen von Oxalsäure im Blute, welches schon Garrod nachgewiesen, ist vielfach geleugnet, aber sowohl von Cantani und Primavera, als auch von Fürbringer unter Friedreich ausser Zweifel gestellt worden.

Bei der Oxalämie und Oxalurie kann sich der oxals. Kalk in den Nieren als Sand oder Stein unter ganz ähnlichen Bedingungen niederschlagen, wie wir dies bei den harnsauren Concrementen und Phosphatsteinen bereits gesehen haben.

Die Blasensteine.

Unter denselben Verhältnissen, wie Steine aus Uraten, Phosphaten, oder Oxalaten, in den Nieren entstehen, können sich solche auch in der Blase bilden und vergrössern. Nun aber lehrt die Erfahrung, dass der Kern der Blasensteine in der Regel aus Harnsäure oder Uraten, selten aus Oxalaten, aber noch viel seltener aus Phosphaten besteht. Cantani unterscheidet primäre und secundäre Blasensteine. Der Kern der ersteren bildet sich im sauren Urin, also bevor Catarrh vorhanden ist, und kann darum nur der Harnsäure oder Oxalsäure die Entstehung verdanken. In den meisten Fällen ist dieser Kern ein Nierenstein, der in die Blase gelangt und im sauren Urin sein Wachsthum unter den gegebenen Bedingungen fortsetzt. Die secundären Blasensteine bilden sich meistens in der Blase selbst, wenn Catarrh vorhanden und der Urin alkalisch ist und bestehen dann, abgesehen vom Kern den ein Nierensteinchen, ein Schleimcoagulum, ja ein fremder in die Blase gelangter Körper bilden kann, regelmässig aus Phosphaten.

Während die Nierensteine in der Niere als harnsaure und Urat- oder Oxalatsteine ihr Wachsthum häufig mit demselben Material fortsetzen und dies auch unter denselben Bedingungen in der Blase thun, sobald sie dahin gelangt sind, können sie in diesem letzteren Falle, namentlich bei starker Vergrösserung, einen Blasencatarrh mit alkalischer Gährung erzeugen, und sich in Folge dessen auch mit den hierbei zum Präcipitiren neigenden Phosphaten überziehen. Ebenso können Phosphatsteine, die dem

durch Catarrh oder anderweitig alkalisch gewordenen Urin ihre Entstehung verdanken, zu Zeiten, wenn Alkalescenz nicht vorhanden ist, mit Uraten, respective Oxalaten incrustirt werden. So kommen durch Abwechselung in der Reaction des Urins nicht selten mehrfach abwechselnde Schichten zu Stande. Stets setzt die Steinbildung aber eine bedeutende Dichtigkeit und Acidität oder Alkalescenz des Urins voraus. Auch wird das Zurückbleiben kleiner Steine in der Blase, die leicht durch die Urethra ausgeschwemmt werden könnten — wenn sie die normale Weite hat — durch spärliche Urinabsonderung ebenso wie durch unvollkommene Contractionsfähigkeit der Blase begünstigt.

Zur Pathogenese, Krystallographie, Chemie und Mikroskopie der Harnconcretionen hat Dr. Ultzmann in Wien (s. S. 64) kürzlich seinen ebenso wichtigen als höchst interessanten Beitrag geliefert, der durch objective Darstellungen die bisherigen Ansichten über Entstehungsweise und Structur der Harnconcremente in gewisser Beziehung zu rectificiren geeignet erscheint. Im Gegensatz zu Cantani, der schon die frühere Ansicht vom „steinbildenden Catarrh“ widerlegt hat und das durch den mechanischen Reiz scharfer Krystalle erzeugte Schleimhautsekret als Kitt für ausreichend hält, leugnet Ultzmann die Nothwendigkeit eines solchen Bindemittels zum Aneinanderhalten der sich berührenden feinen Concremente und setzt an dessen Stelle die Massenkrystallisation, wie man solche vergleichsweise in Mutterlaugen beobachten könne. Diese Behauptung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man sich die Entstehung des sogenannten „Kreuznacher Mutterlaugensalzes“ vergegenwärtigt, dessen Grundstock das schwerlöslichste Salz bildet, auf welches sich nach und nach die leichter löslichen Salze krystallinisch niedergeschlagen haben.

Kaum hatte ich durch N. 39 der Berl. Klin. Wochenschr. vom 25. Sept. c. von den Harnstein-Dünnschliffen Ultzmann's Kenntniss erhalten, die es ihm ermöglicht, bei durchfallendem Licht mikroskopische Steinbilder photographisch aufzunehmen und in Lichtdruck vervielfältigen zu lassen, um den thatsächlichen Beweis der Massenkrystallisation zu erbringen, als ich auch schon selbst Hand anlegte, um mir solche Dünnschliffe

von kleinen harnsauren Nierensteinchen auf einem feinen Schleifsteine herzustellen, ohne noch die Schrift gesehen oder Anleitung erhalten zu haben. Der erste Versuch gelang derart, dass ich 2 Sectoren des bis auf diese Reste von beiden Seiten abgeschliffenen Steinchens, bei einer 50- und 100fachen Vergrösserung und durchfallendem Licht mikroskopisch zur Anschauung bringen konnte — wovon sich hiesige Hospitalärtzte überzeugt haben. Das erste was ich an dem Bilde der sorgfältig abgespülten Dünnschliffe wahrnahm, war die vollständige Transparenz in allen Punkten der krystallinisch erscheinenden Gesammtmasse, in der ich die Andeutung auf ein organisches Bindemittel vergeblich suchte. Verminderte man die durchfallende Beleuchtung und liess helles Licht auffallen, so erschienen die Fragmente als eine homogene gelbbraune, nur hier und da durchscheinende Masse. Bei richtiger Einstellung und besserer Beleuchtung gewahrte man ein strahlig-zackiges gelbbraunes Gefüge vom Centrum zur Peripherie gerichtet, das zwischen den Strahlen hellere Zwischenräume liess. Die Peripherie bildeten 2 bräunliche concentrische Bögen, die wiederum durch einen hellen Streifen getrennt erschienen. An einer Stelle konnte man in einem der bräunlichen Strahlen einen eingelagerten grösseren, bernsteingelben, rhombisch erscheinenden Krystall, an einer anderen Stelle zwei sehr kleine anscheinend kubische wasserhelle Krystalle deutlich erkennen, die sich zur Hälfte deckten. Liess man nun aber das hellste Tageslicht bei Sonnenschein einfallen, so glaubte man in den vorgenannten hellen Zwischenräumen ein glitzerndes Kaleidoskopbild zu sehen, jedoch ohne dass es möglich gewesen wäre in dieser Massenkrystallisation einzelne Systeme bestimmen zu können. Betrachtete man bei derselben Einstellung die hellen Stellen der Objecte bei einfallendem Gaslicht, so erhielten diese Stellen einen azurblauen Grundton, wobei bemerkt zu werden verdient, dass der Objectivträger aus hellem weissen Glase bestand. Wie oben bereits erwähnt, habe ich mit meiner etwas ursprünglich erscheinenden Schleifmethode vollständig genügende Dünnschliffe von harnsauren Nierensteinen in grösserer Zahl mit Zeigefinger, Schleifstein und Wasser hergestellt, in denen die Hauptkrystallisation gelbbraun, und zwischengelagerte feinste Krystalle glitzernd, eingeschlossene grössere weiss, bern-

steingelb, auch blau durchscheinend sich zeigten. Eine Ausnahme von diesen, durch verschiedene Farben sich auszeichnenden Schliffen machten die Dünnschliffe meiner schaaligen Blasensteinfragmente, die grauweiss von Farbe, bei durchfallendem und auffallendem Licht blass citronengelb aussahen, aber bei verschiedener Nüancirung von hellgelb, parallele Streifung und auf der Oberfläche lichtgelbe feinste Krystalle, aber keinerlei grössere Einschlüsse oder anders gefärbte Stellen zeigten. Um den chemischen Charakter festzustellen, zerdrückte ich ein Fragment, löste mit Essigsäure und beobachtete am eingetrockneten Rande (ohne Deckglas) die von Ultzmann Taf. 6 Fig. 2 abgebildeten Kugeln und darunter auch die grösseren, Taf. 7 Fig. 1 abgebildeten mit strahligem Gefüge, als charakteristisch für harnsaure Salze. Ich gebe diese objectiven Wahrnehmungen, ohne Schlüsse daraus zu ziehen, aber in der ausgesprochenen Absicht, jedem Beschauer der nicht colorirten Ultzmann'schen Lichtdruckbilder zu ermöglichen, die stark vergrösserten Krystallmassen sich in der diesen eigenthümlichen Färbung vorstellen zu können.

Schon Magendie hatte es versucht, durch colorirte Abbildungen von durchgetheilten Harnsteinen, die seiner vor 54 J. erschienenen Schrift beigegeben sind, die Krystall-Schichtungen makroskopisch zu veranschaulichen; Ultzmann war es aber vorbehalten, durch seine mikroskopischen Lichtdrucke von 6—9 cm Durchmesser der physiologischen und chemischen Forschung über Entstehung und Zusammensetzung der Harnconcremente neue Wege zu ebnen. Im Text seiner Schrift behandelt Ultzmann die Pathologie, Aetiologie und Pathogenese der Harnconcremente in einer anderen Anordnung als diejenige ist, welche meiner vorstehenden Arbeit zu Grunde gelegt wurde. Nach den einleitenden Momenten bespricht Verf. den Harn bei Lithiasis A. als Mutterlauge der kommenden Concretionen, seine abnorme Mischung und die Diathesen; dann 1. den Harn mit präcipitirter Harnsäure, 2. die Phosphaturie, 3. die ammoniakalische Harngährung, 4. die Oxalurie, 5. die Cystinurie; B. den Harn bei Erkrankungen des Harnapparates in Folge von Lithiasis. Hieran knüpft er die chemische Untersuchung der Harnconcretionen und verbreitet sich dann ausführlich über die mikroskopische

Physiographie derselben mit jedesmaligem Hinweis auf seine Lichtdrucke. Den Schluss bildet die Aetiologie und Pathogenese.

Die ausgezeichnete Arbeit bietet manche neue, für den praktischen Arzt werthvolle Gesichtspunkte und Winke, die ich hier noch kurz berühren möchte.

Einfache Harnconcretionen, die nur aus Uraten oder Oxalaten, oder Phosphaten bestehen, kommen sehr selten vor, dagegen bestehen Cystinsteine gewöhnlich nur aus Cystin, höchstens zeigen sich darin Spuren von Erdphosphaten. Bei zusammengesetzten Concretionen findet man an Dünnschliffen die verschiedenen Steinbildner in ihrer charakteristischen Erscheinung und Färbung entweder neben einander oder in geschlossenen Schichten übereinander liegend. In einzelnen Fällen, z. B. bei Uraten, sieht man inmitten der Harnsäurekrystallisation einzelne kleine Gruppen aus oxals. Kalk oder aus einem anderen Steinbildner, welche als krystallinische Einschlüsse aufgefasst werden müssen.

Der Steinbildner, welcher im zusammengesetzten Stein prävalirt, verleiht ihm den Namen. Häufig giebt sich dies zum Theil schon an der äussern Form der Steine kund. Uratsteine, die sich frei entwickeln konnten, haben die flachgedrückte ovoide Form mit 3 verschiedenen Durchmessern, Oxalatsteine die rundliche mit 2 Durchmessern, auch wenn sie abgeflacht sind. Werden Uratsteine mit Oxalaten incrustirt, so behalten sie den Dreidurchmesser-Typus und umgekehrt. Diesen Dreidurchmesser-Typus finden wir auch bei Cystin- und Phosphatsteinen, da die Krystalle von Cystin, von Phosphaten und Uraten dem rhombischen System angehören, das 3 verschiedene Axen besitzt. Dahingegen gehören die Krystalle aus oxalsaurem Kalk, mit zwei wenig verschiedenen Axen, zum quadratischen System. Befinden sich mehrere Steine in einer Blase, so können sie sich gegenseitig abschleifen und Facetten bilden. Steine aus Uraten haben meistens eine glatte, die aus Cystin eine glatte und gewellte, die aus Phosphaten eine sandige und die aus Oxalaten eine warzige, maulbeerartige Oberfläche. In der Richtung einer Axe durchgesägt, zeigen die zusammengesetzten Steine oft concentrische Ringe oder Streifen verschiedener

Färbung auf der Schnittfläche. (Diese Ringe gewahrte ich auch makroskopisch beim Dünnschleifen kleiner äusserlich glatt und grau aussehender Nierensteinchen, während die braunen rauhen nicht durch Ringe begränzt waren. E.) Gelbbraune Farbe deutet in der Regel auf Urate, grauweiss auf Phosphate, blassgelb auf Cystin, dunkel schwarzbraun auf Oxalate mit Blutfarbstoff gefärbt. Zu den gewöhnlichen Steinbildnern in den Massenkrystallisationen rechnet Ultzmann zunächst die Harnsäure, das harns. Natron und Ammoniak, dann den oxals. Kalk, ferner den krystallisirten und amorphen phosphors. Kalk, sowie die phosphors. Ammoniak-Magnesia und als selten das Cystin; als noch seltener das harns. Kali, die harns. Magnesia und den harns. Kalk; auch die phosphors. Magnesia, sowie Xanthin, Indigo, Chlorammonium, Harnstoff, Hämatodin, verkalkte Eiterzellen und Harnfarbstoffe. Phosphatische Steinbildung kommt fast niemals in der Niere vor.

Das specifische Gewicht des normalen schwach sauren Urins beträgt 1,020. Im Urin bei Lithiasis können, wie Ultzmann es sich deutet, die Niederschläge von Uraten erfolgen, wenn derselbe bei einem höheren specifischen Gewicht und mit Harnsäure überladen zu wenig phosphors. Natron enthalte, das als neutrales dahin gelangt und der Harnsäure einen Theil seiner Base abzugeben pflegt. Vgl. oben S. 69 Cantani's Ansicht. Dagegen disponirt alkalische Reaction, wie auch S. 73 schon erwähnt, zum Präcipitiren von Erdphosphaten.

Ultzmann bespricht ferner die verschiedenen Arten der Steinbildung, die in der vorstehenden Arbeit bis auf die Cystinsteine bereits näher beschrieben wurden. Schon Prout und Bird haben das von Wollaston entdeckte Cystin nicht allein in den Sedimenten, sondern auch im Urin gefunden. Bird (S. 61) erhitzte das Sediment um etwa vorhandene Urate aufzulösen, digerirte es mit Ammoniak, liess dies verdunsten und erhielt dann sechsseitige farblose mikroskopische Krystalltafeln mit einer dunkeln Insel in der Mitte. Das Cystin (auch als Blasenoxyd bekannt $C_{12}N_2H_{12}O_8S_4$) ist ein stickstoffhaltiger Körper und reich an Schwefel. Es findet sich nach Ultzmann nicht allein im sauren, sondern auch, wiewohl selten, im alkalischen Urin, ebenso in Nieren- wie Blasen-

steinen, die nur ausnahmsweise noch andere Bestandtheile und dann Erdphosphate enthalten. Er nimmt auch eine Cystinurie an, wobei in der Regel die Harnsäure im Urin fehle.

Die äusserst selten vorkommenden Cystinsteine besitzen die platte ovoide Form, tragen also den Dreidurchmesser-Typus. Dem entsprechend findet man unter den sechsseitigen Cystinkrystallen auch rhomboedrische Prismen. Um die Identität mikroskopisch festzustellen, löste Ultzmann die Krystalle mit 1 Tropfen Liq. ammon. caust. unter dem Deckglas, und sah sie dann bei Zusatz von Essigsäure wieder entstehen. Cantani hält das Cystin für das letzte Product bei der progressiven Umwandlung der Albuminate, das in solchen Fällen vicariirend für die Ausscheidung der Harnsäure eintrete. In der Regel findet man die Cystinurie nur vereinzelt, doch wurde solche auch bei mehreren Familiengliedern beobachtet, wie Ultzmann mittheilt.

In seinem Capitel über den Harn bei Erkrankungen des Harnapparates in Folge von Lithiasis, vertheidigt Ultzmann seine Ansicht, dass Schleim als Bindemittel für die Steinbildung nicht nothwendig sei. Sowohl Nieren- als Blasensteine würden bei einzelnen Individuen entdeckt, ohne dass gleichzeitig complicirende Erkrankungen des Harnapparates nachgewiesen werden könnten. So gingen oft Nierensteine in grösserer Menge von Patienten ab, ohne dass letztere irgendwelche Störung wahrgenommen hätten. Es sei kein so seltenes Vorkommniss, dass man bei vollkommen klarem und normalem Harne, ohne dass selbst mikroskopisch eine Spur eines begleitenden Catarrhalsekretes nachweisbar wäre, bald Nierensteine und bald Blasensteine vorfinde; dies reiche allein schon als Beweis hin. Indessen macht er doch darauf aufmerksam, dass im Beginn der Lithiasis öfter Albumin und kugelige Blutkörperchen verschiedener Grösse in den Sedimenten vorkämen. Auch könne der Reiz der Nierensteine leicht Haematurie und blutige oder braunschwarze Färbung des Urins veranlassen, die auch ich schon beobachtet habe.

Zur chemischen Untersuchung der Harnconcretionen giebt Ultzmann in dem nachstehenden Schema einige praktische Vorschriften. Das Pulver zur Analyse liefern kleinere Steinchen, die man im Mörser zerstösst oder grössere, die

man in der Richtung der Hauptaxe zersägt, wobei das Sägepulver zur Analyse hinreiche; auch aus dem Kern und den verschieden gefärbten concentrischen Ringen kann man durch Ausschaben Pulver für getrennte Analysen gewinnen.

Die Verbrennlichkeit oder Unverbrennlichkeit des Pulvers, oder kleiner Fragmente der Concretionen auf Platinblech, giebt die Directive zu folgenden analytischen Ermittelungen:

<table>
<tr><td rowspan="5">Verbrennliche Concretionen</td><td rowspan="2">Verbrennlich mit sichtbarer Flamme und charakteristischem Geruch</td><td>Gelbe (Natron-) Flamme, Geruch nach verbrannten Federn oder Haaren</td><td>Eiweiss
Fibrin</td></tr>
<tr><td>Schwach bläuliche (Schwefel-) Flamme, Geruch nach Asa foetida</td><td>Cystin</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Verbrennlich ohne sichtbare Flamme, ohne charakteristischen Geruch</td><td rowspan="3">Die Urat-Gruppe</td><td colspan="2">freie Harnsäure</td></tr>
<tr><td colspan="2">harnsaures Natron</td></tr>
<tr><td colspan="2">harnsaures Ammoniak</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Unverbrennl. Concretionen</td><td>Das native Pulver braust mit Chlorwasserstoffsäure lebhaft.</td><td colspan="3">kohlensaurer Kalk</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Das native Pulver braust nicht mit Chlorwasserstoffsäure</td><td>Das geglühte Pulver braust mit Chlorwasserstoffsäure lebhaft</td><td>oxalsaurer Kalk</td></tr>
<tr><td>Das geglühte Pulver braust mit Chlorwasserstoffsäure auch nicht</td><td>Erdphosphate</td></tr>
</table>

Die mikroskopische Untersuchung der Harnsteine hat Ultzmann durch folgende Dünnschliff-Methode ermöglicht. Mit einer feinen Laubsäge zersägt er grössere Concremente in der Richtung ihrer Hauptaxe, schleift die Schnittfläche auf mattem Glas mit Wasser glatt, reinigt dieselbe sorgfältig und klebt sie mit Canadabalsam auf eine Glasplatte, den Objectträger, wobei er Luftbläschen durch Erwärmen vermeidet. Bei kleinen Steinen wird die Rundung mit Wasser abgeschliffen, bei grösseren ein Theil der Rundung abgesägt, und das Dünnschleifen mit feinstem geschlämmten Schmirgel, zuletzt aber mit Wasser allein besorgt, bis der Schliff hinreichend durchscheinend wird. Nach Abspülen und Trocknen verwendet man zum Auf-

kleben eines feinen Deckglases Canadabalsam in Chloroform gelöst. Lockere Steine werden durch Eintauchen in erwärmten Canadabalsam incrustirt und dann wie oben behandelt. — Kleine Nierensteine habe ich ganz einfach durch Eindrücken in meine Fingerspitze fixirt und mit Wasser auf einem Schleifstein, später auch auf mattem Glase, bis zur Hälfte abgeschliffen, dann umgekehrt und das Schleifen bis zur entsprechenden Feinheit fortgesetzt. Das Dünnerwerden des Steinchens kann man deutlich fühlen.

Mikroskopisch gewahrt man in den Dünnschliffen, wie oben (S. 79) bereits bemerkt, ein krystallinisches Gefüge, das sofort als Massenkrystallisation zu erkennen ist und man kann deutlich sehen, dass beim Ineinandergreifen der Krystalle keine Agglomeration durch ein anderes Bindemittel stattgefunden hat. Erkennbare Krystallformen, wie Wetzsteine, Quadrate, Sechsecke, Octaeder, Trommelschlägel sieht man selten, dann aber meist unvollkommen entwickelt und als Einschlüsse, wie ich mich selbst mehrfach überzeugt habe. Nach Ultzmann (S. 57) ist man aber im Stande, mit Hülfe des Polarisations-Mikroskopes die einzelnen Steinbildner, ihren krystallographischen Eigenschaften entsprechend, optisch näher zu bestimmen. Dünnschliffe kann man herstellen lassen durch die Fabrik von Voigt und Hochgesang in Göttingen.

Therapie der Steinkrankheiten.

Insofern die Zusammensetzung und chemische Eigenschaft der Steine von einer gewissen Reaction des steinbildenden Urins abhängt, muss auch die Behandlungsweise verschieden sein.

A. Die harnsaure Steinbildung,

als die häufigste in den Nieren, wird verhindert 1. durch Verminderung der Acidität des Urins, 2. durch Beschränkung einer excessiven Harnsäurebildung im Blut und im Urin, 3. durch Verringerung der Dichtigkeit des Urins, 4. durch Verhütung oder Verbesserung catarrhalischer Zustände der Harnwege.

1. Um die saure Reaction des Urins schon in den Nieren möglichst zu vermindern, oder den Urin vorübergehend alkalisch zu machen, bedürfen wir bekanntlich der kohlensauren Alkalien.

Cantani empfiehlt, in den Dosen nicht zu weit zu gehen, wo es sich um eine lang andauernde Cur handelt, „um die Kräfte des Herzens, die Wärmeproduction und die Energie des ganzen Nervensystems nicht zu sehr zu deprimiren". Seiner Ansicht nach schadet das Natr. bicarb. in grösseren Dosen dem Organismus am wenigsten, doch hat es bei seiner Eigenschaft, den Urin alkalescirend zu machen, nicht den günstigen Einfluss des Lithium und Kali carb. auf die Harnsäure, da die letzteren die Harnsäure bei Bluttemperatur besser gelöst erhalten, als das erstere. Aus diesen Gründen verabreicht er die bereits oben bei der Gicht S. 36 von mir erwähnten Pulver resp. deren Lösung in Selterswasser, Morgens und Abends; auch wohl eine dritte Gabe Mittags; in besonderen Fällen auch in getheilten Gaben 2—3stündlich. Das Kali citricum der zweiten Vorschrift rechtfertigt er als Alkali, weil es im Blute zu kohlensaurem werde und meint dann S. 206: „Die Verbindung der diversen Alkalien habe den Zweck, ein Missverhältniss zwischen dem Natron und Kali im Blute zu verhindern. Sehr vortheilhaft erweisen sich hierbei dieselben alkalischen Mineralquellen, welche wir schon als nützlich bei der Gicht erwähnt haben, so die Quellen von Carlsbad, Vichy, Vals etc. Besondere Erwähnung verdienen auch bei der harnsauren Steinbildung die Wasser von Recoaro, Bilin, Gleichenberg, Ems, Neuenahr; die erste Stelle jedoch nehmen wegen ihres (relativ! E.) reichen Lithiongehaltes die von Salzschlirf, Elster, Baden-Baden, und Kissingen ein".

Cantani empfiehlt also die Verbindung **verschiedener** Alkalien, um die Oeconomie des Organismus nicht zu stören, und hält neben seinen recht zweckmässig componirten Pulvern den Gebrauch von Natron- oder Kochsalzquellen für erspriesslich, welche zum Theil auch kohlensaures oder Chor-Lithium enthalten, die aber, wie ich schon S. 43 bemerkt habe, zu minimale Mengen davon besitzen, um dem chemischen Act der Beschlagnahme der im Blut und Urin anzutreffenden Harnsäure vollaus dienen zu können. Ein Blick auf deren

Analysen, im Vergleich zu den nach Garrod zu bindenden Harnsäuremengen (S. 14 u. 15), muss uns dies als unzweifelhaft erscheinen lassen. Darum möchte ich keinen Augenblick daran zweifeln, dass Cantani nach Kenntnissnahme der S. 36 gegebenen Analysen meiner Natron-Lithion- und Natron-Wasser, diesen den Vorzug einräumen werde (wie es auch schon Leichtenstern a. a. O. S. 330 u. 420 gethan hat); dies aber um so mehr, als meine seit 20 Jahren erprobten Natr.-Lith.-W. I u. II in Lithium- und Kali-Mengen seinen Gaben analog sind und gleichzeitig mit den alkalischen Adjuvantien und dem Kochsalz ein wohlschmeckendes, leichtverdauliches „alkalisches" Mineralwasser repräsentiren. Bei Steinleiden wandte ich, wo ich dieserhalb consultirt wurde, stets vorzugsweise mein Natr.-Lith.-W. II, also die stärkere Sorte an und liess eine Flasche auf 4 Tagesportionen bei leerem Magen vertheilen.

War viel Getränk nothwendig, um das Ausspülen von Concrementen zu fördern, oder die Alkalescenz des Urins noch zu erhöhen, dann verordnete ich nebenbei eine Flasche Natr.-W. I nach Gefallen zu verbrauchen.

2. Die Beschränkung einer excessiven Harnsäure-Bildung ist durch eine passende Ernährungs- und Lebensweise zu erzielen, welche die Wirkung der angewendeten Heilmittel unterstützt und nicht aufhebt. Cantani warnt auch namentlich vor Essig-, Milch- und Benzoësäure, von denen Viele behauptet haben, dass sie günstig wirkten.

Wie wir früher mehrfach gesehen haben, produciren die Herbaceen und einige andere Vegetabilien, welche sehr wenig Albumin enthalten, wenig Harnsäure, da aber der Mensch von diesen allein nicht leben kann, so müssen auch Albuminate, also Fleisch, Fisch, Ei erlaubt werden, jedoch unter der Bedingung, dass man bei nur mässigem Genuss derselben die volle Oxydation der hierbei producirten Harnsäure in Harnstoff zu ermöglichen sucht, wie das auch bei der gichtischen Diathese bereits empfohlen wurde. Zu diesem Zwecke dienen: reichliche Bewegung in frischer Luft, nicht zu langes Schlafen, reichliches Wassertrinken, Bäder etc. Ist keine harnsaure Dyskrasie, keine vermehrte Harnsäureproduction, sondern die Dichtigkeit und habituelle Acidität des Urins die Veranlassung zur harnsauren Steinbildung, so ist Ver-

dünnung und vorübergehende Alkalescirung des Urins zu bewirken.

Um darüber in's Klare zu kommen, welche Speisen den Urin mehr oder weniger sauer oder alkalisch machen, liess Cantani von seinem damaligen Assistenten Dr. Paolucci exacte Versuche an einem mit Aneurysma aortae behafteten Kranken während 7 Tagen und an einem Syphiliticus während 41 Tagen, auf seiner Klinik unter Verschluss anstellen. Die Urinmenge von 24 Std. und das spec. Gewicht wurden täglich ermittelt und ferner die saure oder alkalische Reaction von 10 Kubikcentim. Urin durch die Zahl der Tropfen aus zwei titrirten Lösungen festgestellt, von denen die eine 2% Kali caust., die andere soviel Salzsäure enthielt, dass 1 Kubikcentim. derselben 1 Kubikcentim. der Kalilösung neutralisirte. Die Tabellen S. 211—216 ergeben nur 4 Mal neutrale Reaction: 1 Mal beim Fasten nach Obstgenuss, 2 Mal nach Bouillon, 1 Mal nach Bouillon und Kalbsfüssen.

Alkalisch zeigte sich der Urin 15 Mal an 5 Tagen, an denen Leimsubstanzen und Herbaceen oder nur Bouillon, oder nur Gemüse, oder nur Leimsubstanzen oder nur Bohnen genossen wurden.

Schwach sauer war der Urin an 13 Tagen, an welchen die Nahrung nur aus Leimsubstanzen oder aus Herbaceen, oder aus Bouillon, Obst und Zucker bestand (1—3 Tr. Kalilös.).

Erheblich sauer fand man den Urin an 8 Tagen, an denen Pat. entweder gemischte Portion, aus Fleisch, Mehlspeisen und Obst bestehend, oder nur Eier, oder Fleisch oder Fisch und Rohrzucker erhielt (12—21 Tr. Kalilös.).

Am sauersten erschien der Urin an 5 Tagen bei blossen Mehlspeisen und Milch, oder bei Mehlspeisen und Fleisch (die Neutralisation erforderte 22—25 Tr. Kalilösung).

Durch den Genuss von blossen Leimsubstanzen und von blossen Herbaceen wurde die Urinmenge beträchtlich vermehrt.

Harnstoff zeigte sich in reichlicher Menge nach Fleisch, Fisch, Milchgerichten und besonders nach Leimsubstanzen; in normaler Menge nach gemischter Diät; in geringer nach Bouillon und Eiern und in ganz geringer nach Herbaceen und Obst.

Urate fanden sich reichlich bei Fleisch, Fisch, Mehlspeisen, normal bei Eiern und gemischter Kost, in sehr geringer Menge bei Leimsubstanzen, Bouillon, Herbaceen und Obst.

Erdige Phosphate erschienen sehr reichlich nach gemischter und mehlhaltiger Kost, normal nach Fleisch, Fisch, Milch und Herbaceen, in geringer Menge nach Eiern, Leimsubstanzen, Bouillon und Obst.

Alkalische Phosphate waren sehr reichlich nach gemischter Kost und Fischen, normal nach Fleisch, Milch, Eiern; in geringer Menge nach Leimsubstanzen, Bouillon, Mehlspeisen, Herbaceen und Obst.

Zuckerhaltig bis zu 6 % wurde der Urin schon 4 Stunden nach Genuss von $^1/_2$ Kilogrm. Rohrzucker.

Demnach hält Cantani blosse Milch, blosse Cerealien, sowie Essig für die stärksten, Fleisch, Fisch, Eier, Rohrzucker für minderstarke, Obst für schwächere, Leimsubstanzen, Herbaceen und Leguminosen für sehr schwache Säurebildner, derart, dass bei den letzteren der Urin manchmal alkalisch werden kann.

In leichteren Fällen, wo die harnsaure Steinbildung nicht auf harnsaurer Dyskrasie oder gichtischer Diathese, sondern auf excessiver Acidität des Urins beruht, genüge es, die Diät auf Fleisch, Eier, Fische, Bouillon, Leimsubstanzen, Herbaceen, Leguminosen und süsses Obst zu beschränken; mehlhaltige Cerealien aber erst nach Wochen und nur so lange zu gestatten, als sich keine freie Harnsäure im Urin niederschlage. Etwaige Magencatarrhe und Indigestionen mit saurer Gährung bekämpft Cantani mit Magnesia oder Aqua calcis und empfiehlt zur Verhütung quantitativ knappe Diät.

Beruht die harnsaure Steinbildung auf harnsaurer Dyskrasie, mit oder ohne Gicht, so lässt er wie bei der Gicht die Diät auf 2—3 Monate hindurch auf Fleisch, Fisch, Eier, grüne Gemüse und Bouillon beschränken, auch von Zeit zu Zeit dieses Regime wiederholen; in der Zwischenzeit gestattet er die obenerwähnte Diät und als Säure Citronensaft (wegen Reichthums an citronensaurem Kali). Für immer verboten bleiben Milchgerichte und Käse. Auch zur Beschränkung excessiver Harnsäurebildung hält Cantani neben dieser Diät den Gebrauch der Alkalien und alkalischer Mineralwasser für angemessen, da diese zur Verbrennung der Albuminate, also zur Verminderung der Harnsäure und zur Harn-

stofferzeugung beitragen. Ich empfehle in allen Fällen, in denen Cantani seine rigorose Diät für nothwendig hält, mein Natr.-Lith.-W. II, ebenso auf 2—3 Monate; in der Zwischenzeit aber, sowie in leichteren Fällen I, auch wohl abwechselnd mit dem täglichen Genuss von Natr.-W. I. Im allgemeinen genügt es zu beobachten und dafür zu sorgen, dass sich keine freie Harnsäure oder Urate niederschlagen, wozu eine völlige und anhaltende Alkalescenz des Urins nicht erforderlich ist.

3. Zur Verminderung einer excessiven Dichtigkeit des Urins genügt es Cantani, viel Wasser besonders kohlensäurehaltiges trinken zu lassen. In demselben Sinne pflege ich reichliche Mengen von Natr.-W. I oder in leichteren Fällen mein Apollinariswasser zu verordnen, welche beide mehr als 3 Volumina Kohlensäure enthalten.

4. Die Verhütung oder Verbesserung von catarrhalischen Zuständen der Harnwege, also die letzte Indication, wird eines Theils durch die empfohlene Diät, anderen Theils dadurch erreicht, dass man den sauren irritirenden, oft spitzige Krystalle (nach Assmuth) präcipitirenden Urin, in einen weniger sauren Zustand versetzt. Cantani empfiehlt dazu seine Pulver oder alkalische Mineralwasser; ich habe mich ausschliesslich nur der meinigen bedient.

Ist ein bedeutender Catarrh im Nierenbecken vorhanden, so greift Cantani auf adstringirende Mittel zurück, giebt dem Acidum gallicum vor dem Tannin und Plumbum aceticum den Vorzug und lässt von dem erstern 2—5 Grm. täglich zu $^1/_2$ Grm. p. dosi in Oblaten mit Wasser nehmen. Auch hält er viel auf das Oleum terebinthinae — als anticatarrhalisches Mittel sowohl für die Respirations- als Urinwege — welches er gegen chronischen Catarrh des Nierenbeckens zu 3, 5—10 Tropfen, selten mehr, Morgens und Abends nehmen lässt. In chronischen Fällen mit eitrigem Schleim reicht er Morgens und Abends Ol. terebinth. in Aq. Turion. Pini und bald darauf eines seiner Pulver, zwischenzeitlich aber 1—2 stündl. 0,3—0,5 Grm. Acid. gallicum.

Schliesslich bemerkt Cantani, dass seine Curmethode der harnsauren Steinbildung nur darauf hinzielen könne, die Bildung und Präcipitirung neuen Harnsandes zu verhindern; man dürfe

nicht hoffen harnsaure oder oxalsaure Nierensteine innerhalb der Niere durch chemische Mittel zu lösen und müsse daher bei ausgesprochener Tendenz zur excessiven Harnsäureproduction, die nicht in Monatsfrist zu heilen sei, ganz bestimmte Lebensregeln und die entsprechende Diät, wie wir solche bereits kennen gelernt haben, für die Folgezeit vorschreiben.

Meine Erfahrung berechtigt mich nun aber, die Löslichkeit gewisser harnsaurer Nieren- oder Blasensteine nicht zu den Unmöglichkeiten zu zählen. So z. B. verdient der folgende, auch in aetiologischer Beziehung merkwürdige Fall hier erwähnt zu werden.

Kaufmann K., Patient von Dr. Rissmann in Magdeburg-Sudenburg, ca. 52 Jahre alt, von kräftiger Constitution, stammt von einer gichtischen, jetzt 82jährigen Mutter (die beiläufig bemerkt mein Natr.-Lith.-W. vor 10 Jahren mit bestem Erfolg benutzte) und leidet seit 1876 an Harngries, wogegen er wegen 1879 stattgehabter Nierenstein-Colik 1880 in Carlsbad die Trinkcur anwendete. Am 22. April 1882 wurde er von heftiger Steincolik befallen, welche am 24. plötzlich aufhörte, nachdem er 2 Flaschen Natr.-Lith.-W. II getrunken. Bald nachher entleerte er einen körnig rauhen, lichtbraun aussehenden Nierenstein mit mehreren Fragmenten. Der mir vorliegende Stein ist 7 Millim. lang, 4 Millim. dick und hat in der Längenaxe einen körnigen Bruch, von welchem die mitentleerten körnigen Fragmente herzustammen scheinen, die wahrscheinlich einen querstehenden Fortsatz gebildet hatten. Mit 2 der letztern stellte ich die Murexid- und Verbrennungsprobe an und fand, dass dieselben aus reiner Harnsäure bestanden. Betrachtet man kleine, mit der Nadel vom Stein abgelöste Partikelchen mikroskopisch bei durchfallendem Licht, so gewahrt man eine wunderschöne Massenkrystallisation, bei welcher die gelbbraunen durchscheinenden Krystalle das Gerüste und feine wasserhelle die Ein- und Auflagerungen bilden, ohne dass man eine Krystallform bestimmen könnte. Da man es hier offenbar mit Uraten zu thun hatte, so benutzte Pat. bis Mitte Juni mein Natr.-Lith.-W. II, Morgens zu 2 Glas erwärmt und tagsüber 1 Flasche Natr.-W. I, wobei kein Griesabgang bemerkt wurde. Dann aber glaubte er mit einer sich selbst verordneten Obstcur (von Erdbeeren, Kirschen,

Johannisbeeren und Stachelbeeren), der er zum Abendbrod noch „saure Milch“ hinzufügte, seinem Körper eine besondere Wohlthat zu erweisen. Leider erhielt ich erst nach 4 Wochen Kenntniss von dieser, die Steinbildung begünstigenden Diät, an deren Stelle ich wieder Natr.-W. I verordnete. Doch sollten die Folgen der Milch- und Beerencur nicht unbemerkt bleiben; denn am 7. Oct. stellte sich Nachmittags Unbehaglichkeit ein, der Pat. mit einer Flasche Natr.-W. begegnete und welcher er vor Schlafengehen eine zweite folgen liess. Nach einer unruhigen Nacht empfand Pat. am folgenden Tage Schmerzen in der Harnröhre und um 9 Uhr wurde ein dem früheren ähnlicher $9^1/_2$ Millim. langer, 5 Millim. breiter und $3^1/_2$ Millim. dicker Nierenstein entleert, der wie es scheint, Nachts seinen Durchgang durch den Urether gefunden hatte.

Hospital-Oberarzt Dr. Leichtenstern zeigte uns im hiesigen Allg. Aerztl. Verein einen Nierenstein in der Grösse eines Apfelkerns vor, der an seiner Spitze ein feines Häkchen besitzt, das sich im Urether festgehakt und bei anhaltender Colik Entzündung und Tod herbeigeführt hatte. Die betreffende Krankheitsgeschichte wurde vom behandelnden Arzt in der „Klinischen Wochenschrift“ mitgetheilt. Ich möchte behaupten, dass in ähnlichen Fällen mein Natr.-Lith.-W. II noch Lösung und Durchgang bewirken könne. Die Apfelkernform scheint übrigens nicht ganz selten zu sein.

Eine meiner wichtigsten Beobachtungen ist der Zerfall von harnsauren Blasensteinen beim mehrmonatlichen Gebrauch meines Natr.-Lith.-W. II. Ich habe im Januar 1881 im hiesigen Allg. Aerztl. Verein über diesen ebenso merkwürdigen als belehrenden Fall in Form einer Krankheitsgeschichte Vortrag gehalten und letzteren in Nr. 26 und 27 der „Wiener Med. Wochenschrift“ 1881 mitgetheilt, kann mich hier also kurz fassen. Derselbe betraf den Baron von Schack in Ehmkendorf bei Rostock, später auf Nustrow in Mecklenburg, der mir ausdrücklich gestattet hatte, seine aus mehrjährigen Correspondenzen ersichtliche Krankheitsgeschichte zu veröffentlichen. Hausarzt war Dr. Beutin in Sülze; auch Prof. Dr. Trendlenburg in Rostock, jetzt in Bonn, war zu Rathe gezogen worden. Patient, 53 Jahre alt, wurde schon 1848 von erblichem Podagra befallen,

das anfangs seltener, später zweimal jährlich eintrat, oft aber 6—8 Monate dauerte. Dabei hatte er verschiedene Bäder, u. a. 9 Mal Wiesbaden gebraucht und ein Körpergewicht von 120 Kilo erlangt. Als sich dann 1874 auch Harngries, Colikschmerzen und Nierensteine gezeigt, benutzte er in diesem und dem nächsten Jahre in Carlsbad die Trinkcur, wobei reichlich Sand und Steine unter Schmerzen abgingen. Mit einer knappen Diät, seit Jahren fast ohne Wein, verband er Abends — die von Cantani so sehr verpönte — Milchsuppe und bekam dann im J. 1876 im Mai einen neuen Podagraanfall, der ihn bis zum November an den Rollstuhl fesselte und ihn veranlasste, meine Hülfe schriftlich in Anspruch zu nehmen. Bei 20 Flaschen Natr.-Lith.-W. II, auf vier Mal täglich zu $^1/_4$ Flasche vertheilt, stellte sich das Gehvermögen alsbald wieder her, auch machte Pat. die ihm auffallende Beobachtung, dass gleichzeitig reichlich soviel Nierensteine wie in Carlsbad abgingen, ohne dass er wie dort Schmerzen in Niere und Harnleiter empfunden. Dasselbe wiederholte sich, als er im März 1877 10 Flaschen trank. Ein neuer Gichtanfall in Füssen und Knien trat im Dec. 1877 ein, der mit Magencatarrh verbunden bis März 1878 dauerte. Wegen des letzteren konnte die Anwendung des Wassers in ganz kleinen Gaben erst im Mai begonnen werden. Nachdem er 3 Monate hindurch täglich kaum $^1/_2$ Flasche gebraucht und dann damit pausirt hatte, bekam Pat. im Sommer häufigen Urindrang und einen wolkigen schwärzlichbraunen Urin, überhaupt Symptome, die mir auf einen Blasenstein hinzudeuten schienen. Da die Verdauung jetzt normal war, liess ich 4 Wochen täglich 1 Flasche Natr.-Lith.-W. II und 1 Flasche Natr.-W. I trinken, wobei die Schmerzen schwanden und der Urin klarer wurde. Bei der dann am 23. Sept. 1878 vorgenommenen Untersuchung der Blase, wurde ein Stein nicht entdeckt, aber eine starke Anschwellung der Prostata constatirt. Von da ab trank Pat. bis zum 7. Mai 1880 täglich nur 1 Flasche Natr.-W. I, ab und zu mit 1—2 Weinglas Jod-Lith.-W., wegen der Prostata-Anschwellung. Grössere Wassermengen erregten Durchfall, bei Aussetzen des Natr.-W. nahmen jedesmal die Schmerzen zu und der Urin zeigte wieder schwärzlichen Bodensatz. Während dieser 19 Monate traten 3 äusserst kurze Gichtanfälle ein, denen kein Magencatarrh vorherging

und die beim Gebrauch von wenigen Flaschen Natr.-Lith.-W. II fast schmerzlos verliefen.

Als dann am 7. Mai 1880 ein vierter noch kürzerer Anfall erschienen war und Pat. an der 4. Flasche dieses Wassers trank, entleerte er zwei schrotkorngrosse rundliche Steinchen mit einem dünnen Schalenfragment, das um das eine genau passte. (Dieselben wurden beim Vortrage vorgezeigt.) Hierdurch war die Indication gegeben, das Natr.-Lith.-W. II täglich zu 1 Flasche trinken zu lassen, wobei nach und nach bis zum 9. Juni unter völligem Nachlass der Steinbeschwerden 173 grössere und kleinere Fragmente abgingen, die in Form und Grösse darauf hindeuteten, dass mehrere Steine bis zur Grösse einer kleinen Bohne zerfallen waren. Wiederholte Analysen zeigten, dass die Fragmente und Kernsteine vorwaltend aus Harnsäure bestanden. Zwei Grm. der beim Vortrage vorgezeigten Schalenfragmente gab ich in Natr.-Lith.-W. II bei Zimmertemperatur dem ferneren Zerfall anheim, der sich auch bis auf kleine Restchen nach und nach staubförmig vollzog. Ich besitze noch eine ziemliche Anzahl von Separatabdrücken dieser Krankheitsgeschichte, die ich zur Vertheilung an Collegen bereit halte.

Auch Cantani theilt S. 224—226 sechs Fälle von harnsaurer Harnsand- und Nierensteinbildung mit, in denen er durch seine 2—4monatliche rigorose und die darauf folgende weniger strenge Diät, in Verbindung mit seinen S. 36 angeführten Pulvern, neuen Colikanfällen und der Erzeugung von Sand und Steinen auf die Dauer vorgebeugt hat. Wie er erwähnt, wurde auch vom Prof. Primavera diese Behandlung mit Nutzen angewendet.

B. Die Steinbildung aus Kalk-Oxalaten

kann durch eine ähnliche Behandlung, wie bei der harnsauren Concrementbildung verhindert werden, mit dem Unterschiede, dass hier die rigorose Diät, exclusiv albuminhaltig, nur aus Fleisch (ohne Fett), Fisch, Austern, Eiern und Bouillon bestehen darf, unter strengster Enthaltung von Gemüsen und Früchten, die Oxalsäure enthaltend S. 75 aufgeführt wurden, sowie von allen mehlhaltigen und zuckerhaltigen Speisen, ebenso von allen Pflanzensäuren, wie auch von Wein und Champagner. Die Kohlensäure fürchtet

Cantani ungeachtet ihrer Verwandtschaft mit Oxalsäure nicht, räth vielmehr zum Gebrauch der alkalischen Mineralwasser. Gleichzeitig pflegt er die von ihm a. a. O. S. 61 vorgeschriebenen Receptformeln zu verordnen:

Rp. Natr. bicarb. 10,0—40,0
Lith. carb. efferv. 5,0
M.f.p. Divide in part. aequal. Nr. XX.
D. S. Morg. u. Abds. 1 Pulv. in Wasser zu nehmen.

oder

Rp. Natr. bicarb. 2,0—5,0
Lith. carb. efferv.
Kali carb. neutr. *āā* 0,5
Aq. font. 200,0
Aq. anisi 30,0
M. D. S. Morg. u. Abds. die Hälfte zu nehmen.

Ausserdem zieht er gern das Natr. phosphoricum in Gebrauch, dessen Gegenwart im Urin den oxalsauren Kalk gelöst erhalte. Als geeignetste Lösung darf ich hier Ewich's Natron-W. II S. 37 empfehlen, das hinreichende Mengen davon enthält. Nach mehrmonatlicher Anwendung der strengen Diät erlaubt Cantani zu der weniger strengen wie bei der Gicht zurückzukehren, und bemerkt hierbei: „in den meisten Fällen schwanden die Krystalle von oxalsaurem Kalk aus dem Urin nach 3—4tägiger absoluter Fleischdiät und die nervösen Erscheinungen hatten nach weiteren 8—10 Tagen aufgehört". Den vorstehenden Recepten entspricht wiederum Ewich's Natron-Lithion-Wasser.

C. Die Steinbildung aus Phosphaten und Carbonaten

erfordert ein von dem vorigen durchaus abweichendes Curverfahren. Da die Entstehung von solchen Concrementen von der alkalischen Beschaffenheit des Urins abhängt, so ist diese aufzuheben und zu verhüten. In erster Linie hat man den Catarrh des Nierenbeckens und der Blase zu bekämpfen, weil er zur Alkalescenz des Urins führt und die Präcipitirung von Phosphaten und Carbonaten begünstigt. Hier darf nicht daran gedacht werden, dem Körper die ihm nothwendigen Carbonate und Phosphate zu entziehen, vielmehr ist das Augenmerk auf Alkalescenz und Schleimbildung zu richten, die ver-

mieden werden muss. Hiernach sind die alkalischen Mittel auszuschliessen und ist der Catarrh mit Acid. gallic., Ol. terebinth. etc. zu behandeln, wie oben S. 90 nach Cantani angegeben wurde.

Um in zweiter Linie den Urin sauer zu machen und zu erhalten, wodurch nicht allein Sand- und Steinbildung aus Phosphaten und Carbonaten zu verhüten ist, sondern auch nach Cantani's Erfahrung und Ueberzeugung solche in der Niere und Blase gebildeten Niederschläge und Concremente gelöst werden können, empfiehlt derselbe S. 229 ein diätetisches Regime, welches die Quantität der Säuren und sauren Salze im Urin vermehrt. Als das sicherste Mittel, die saure Reaction des Urins sofort hervorzurufen, bezeichnet er die Milchsäure. Dieselbe verwandelt kohlensauren und phosphorsauren Kalk in milchsauren, könne aber auch gleichzeitig den phos. Kalk in sauren phosphorsauren umwandeln, der im Urin löslich, ebenfalls die Phosphate und Carbonate der Magnesia in Lösung erhalte. Cantani verabreicht die Milchsäure nach folgender Formel:

Rp. Acid. lactic. 2,0—3,0
Aq. font. 200,0
Aq. Anisi (Foenic., Menth. oder Meliss.) 50,0
M. D. S. Zweistündlich 2 Esslöffel pure oder mit Wasser oder Selterswasser zu nehmen.

Zum Getränk empfiehlt Cantani die Kohlensäure als kohlensaures Wasser, da auch sie die saure Reaction des Urins begünstigen könne. Weil es nun aber zur Lösung der Concremente genüge, den Urin auf kurze Zeit sehr sauer zu machen, so dürfe die Milchsäure aus Furcht vor harnsaurer Steinbildung nicht zu anhaltend gereicht werden, dann sei es aber gerade an der Zeit, durch kohlensaures Wasser den Urin schwach sauer zu erhalten.

Eine rationell gemischte Kost genügt als passende Diät, einzuschränken wären nur grüne Gemüse und Leimsubstanzen; in grösserer Menge zu erlauben säuerliches Obst. Bei genügender Zufuhr von Säuren darf man unbedenklich leichtere alkalische Mineralwasser, wie Selter, Boisdorf, Apollinariswasser gestatten, wofern sie künstlich zugepresste Kohlensäure enthalten.

Auch Blasensteine, die nur aus Phosphaten und Carbonaten bestehen, scheinen durch Milchsäure aufgelöst werden zu können.

Cantani bringt S. 231 zum Schluss einen interessanten Fall von einer lange hingezogenen Nierenstein-Colik, die mit Blasencatarrh und purulenter Nephropyelitis verpaart war. Von zwei früher abgegangenen Steinen war der eine bohnengross, mürbe, von weisslicher Farbe und bestand aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und phosphorsaurem Kalk. Cantani verordnete: „Bouillon, Eier, Milch, Milchgerichte, Fleisch, Fisch; Mehlspeisen und Wein in mässiger Menge. Morgens und Abends 5—15 Tropfen Ol. terebinth. und im Laufe des Tages nach und nach ein Decoct aus China und Acid. gallic., ferner nach jeder Mahlzeit und alle 2—3 Stunden einige Löffel der Milchsäure-Limonade. Wenige Tage nach dieser Cur war Pat. vollkommen frei von seiner Nieren-Colik, ohne dass er einen Stein verloren hätte.“ Da auch die Affection der Niere und Blase sich allmählig besserte, schloss Cantani hieraus, dass die noch vorhanden gewesenen Nierensteine gelöst worden waren.

Schlusswort.

Möchte es mir gelungen sein, das was von vornherein in meiner Absicht lag, in befriedigender Weise durchgeführt zu haben. Ich wollte dem praktischen Arzte eine gedrängte Uebersicht über die einschlägigen, für die Behandlung der Gicht und der Steinkrankheiten so wichtigen Forschungen der letzten beiden Decennien in die Hand geben. Chemie, Mikroskopie und Physiologie lichteten das Dunkel, welches vor Garrod noch die Natur der Gicht und der Steinkrankheiten verhüllte. Was ich in dieser Hinsicht auszüglich mitgetheilt, kann nur dazu auffordern, die betreffenden Autoren noch näher kennen und würdigen zu lernen. Besonderen Dank schulden wir Dr. Hahn, der uns eine so vortreffliche Uebersetzung von Cantani's Schrift geliefert hat.

Cöln, im Februar 1883.

Dr. Ewich.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.